DER GEBISSZUSTAND BEI EINEIIGEN ZWILLINGEN
– eine klinisch-röntgenologische Studie –

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Rheinischen Friedrich-Wilhelm-Universität
zu Bonn

vorgelegt
von
Heinz-Gerd Hollenberg
aus
Oberhausen/Rhld.

Bonn 1980

DER GEBISSZUSTAND BEI EINEIIGEN ZWILLINGEN
– eine klinisch-röntgenologische Studie –

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Rheinischen Friedrich-Wilhelm-Universität
zu Bonn

vorgelegt
von
Heinz-Gerd Hollenberg
aus
Oberhausen/Rhld.

Bonn 1980

Angefertigt mit Genehmigung der
Medizinischen Fakultät der Universität Bonn

---

1. Gutachter: Prof. Dr. H. Büchs
2. Gutachter: Priv. Doz. Dr. G. Sander

Aus der Abteilung für Praeventive Zahnheilkunde (Leiter: Prof. Dr. H. Büchs) der Universitätsklinik und Poliklinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten Bonn
(Geschäftsführender Direktor: Prof. Dr. L. Hupfauf)

Druck: Druckhaus Brückler Bremerhaven

Inhalt Seite

1.	Einleitung	5
1.1.	Was sind eineiige Zwillinge?	6
1.2.	Diagnose der Eineigkeit	8
1.3.	Was ist und wie entsteht Karies?	10
1.4.	Bestimmung des DMF-S Index	13
1.5.	Bisherige Untersuchungen und	17
	Ziel der Arbeit	20
2.	Eigene Untersuchungen	21
2.1.	Patientengut	
2.2.	Allgemeine Anamnese	25
2.3.	Ernährungsgewohnheiten	86
2.4.	Der DMF-S Index und seine Errechnung	97
3.	Ergebnisse	100
4.	Diskussion	112
5.	Zusammenfassung	118
6.	Literaturverzeichnis	121

UNIV. LEIDEN BIBL.

1. Einleitung

Das eingehende Studium der Literatur zur Bestimmung des DMF-S Index in Zusammenhang mit der Zwillingsforschung ergab, daß bisher keine Untersuchungen vorliegen, in denen beide Faktoren berücksichtigt wurden.
Die vorliegende Arbeit will - in den gegebenen Grenzen - versuchen, hierzu einen Beitrag zu leisten.
Auf der Basis der dafür notwendigen theoretischen Grundlagen

- was sind eineiige Zwillinge und wie wird die Eineiigkeit bestimmt?
- was ist und wie entsteht Karies?
- wie wird der DMF-S-Index definiert?

wurden die Untersuchungen an den ausgewählten eineiigen Zwillingspaaren durchgeführt. Zur besseren Diagnose der zu untersuchenden Kriterien und ihrer Dokumentation konnte auf Portraitfotos und Bißflügelaufnahmen nicht verzichtet werden.
Am Schluß der Ausführungen folgt eine Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse sowie ihre Interpretation.

1.1. Was sind eineiige Zwillinge?

Bei der Befruchtung vereinigen sich das männliche Spermatozoon und die weibliche Oozyte. Es entsteht ein neuer Organismus, die Zygote (LANGMAN). Im Vorstadium machen dabei sowohl die männlichen als auch die weiblichen Keimzellen mehrere Entwicklungsstadien durch. Hierbei wird zweierlei erreicht:

1. Es tritt eine Veränderung der äußeren Form der Keimzellen ein.
2. Der Chromosomensatz wird auf die Hälfte reduziert.

Wir wissen heute, daß die Zellen unseres Körpers 46 Chromosomen enthalten; zwei Geschlechtschromosomen und 44 Autosomen. Zwei X-Chromosomen stellen die weiblichen Geschlechtschromosomen, ein X- und ein Y-Chromosom die männlichen dar.
Von den Autosomen, die jeweils ein mit den gleichen Merkmalen ausgestattetes Partnerchromosom haben, verkörpern zwei zusammen ein Paar von Homologen (LANGMAN).
Die 23 Paare (= 46 Chromosomen) werden als diploider (doppelter Chromosomensatz bezeichnet, wobei jeweils ein Chromosom vom Vater, eins von der Mutter stammt.
Bei der ersten Reifeteilung (Meiose) der Zellen wird die Chromosomenzahl dann auf die Hälfte reduziert (haploider Chromosomensatz), sodaß jede Tochterzelle von jedem Chromosomenpaar eine Hälfte enthält.
Die zweite Reifeteilung führt dazu, daß jede der Tochterzellen jetzt 23 einzelne Chromosomen enthält.

Zu diesem Zeitpunkt ist das Spermatozoon in die Oozyte eingedrungen.

Werden nun zwei Oozyten zum gleichen Zeitpunkt ausgestoßen und befruchtet, kommt es zur Entstehung zweieiiger Zwillinge. Schnürt sich nun die Zygote im Laufe ihrer Entwicklung durch - man nimmt heute an, daß dies im Zweizellen-Stadium (LANGMAN) geschieht - und ist nur eine Eizelle befruchtet worden, entwickeln sich eineiige Zwillinge.

Während zweieiige Zwillinge immer zwei Eihäute (Chorion) besitzen und somit dichorisch sind, unterscheidet man bei eineiigen Zwillingen (v. VERSCHUER):

1. monamniotische Zwillinge (einfache Eihaut)
2. diamniotisch-monochorische Zwillinge (zwei dünnere, innere Eihäute, ein Chorion = eigentliche Eihaut)
3. dichorische Zwillinge

Aus der Tatsache, daß nur ein Ei befruchtet wird und die Zwillinge sich somit unter völlig gleichen intrauterinen Bedingungen entwickeln, läßt sich eine völlige Übereinstimmung der Erbmasse ableiten (SCHMITT).

1.2. Diagnose der Eineiigkeit

Früher stellte man die Diagnose der Eineiigkeit einzig und allein nach dem Eihautbefund. Diese Methode erwies sich allerdings als äußerst diffizil und zeigte verschiedene Nachteile. Zunächst einmal ist die Analyse der Scheidewand zwischen den beiden Eiblasen schwierig. Zum anderen wäre es rein theoretisch denkbar, daß es erbgleiche Zwillinge gibt mit völlig getrennten Eihüllen und erbverschiedene Zwillinge mit gemeinsamen Eihüllen.

Bei eineiigen Zwillingen dürften sich nur eine Plazenta und ein Chorion finden. Wie aber bereits oben angeführt (vergl. 1.1.), sind andere Konstellationen denkbar. Auf diese Tatsache hat bereits SIEMENS hingewiesen. Auch VERSCHUER war der Ansicht, daß man die Diagnose der Eineiigkeit nicht ausschließlich vom Eihautbefund abhängig machen darf.

So war es erneut SIEMENS (1924), der mit seiner polysymptomatischen Ähnlichkeitsdiagnose in der Zwillingsforschung eine entscheidende Wende einleitete. Nach SIEMENS wird die Diagnose der Eineiigkeit aufgrund von Merkmalen gestellt, die bei zweieiigen Zwillingen häufig, bei eineiigen Zwillingen aber sehr selten verschieden sind. Solche Merkmale sind:

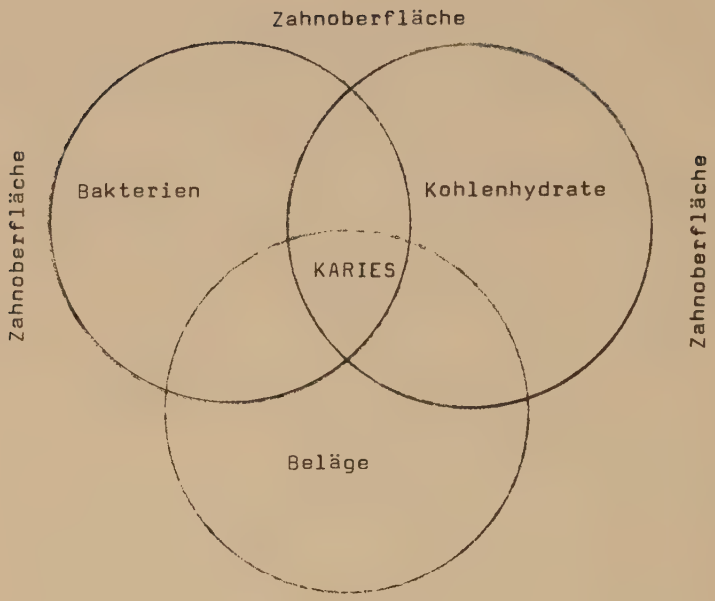
Haarfarbe, Augenfarbe, Lanugobehaarung, Haarwuchs, Ausbreitung des Körperhaares, Durchblutung der Haut, Sommersprossen, Form der Hände und Nägel, Form und Stellung der Zähne und Ähnliches.

Die aufgeführten Kriterien nach SIEMENS wurden in der vorliegenden Untersuchung bei der Diagnose der Eineiigkeit zugrunde gelegt und, soweit möglich, überprüft. Sie sind auch zum Teil aus den beigefügten Fotos ersichtlich. Unterstützend kamen die Aussagen einiger Mütter hinzu, bei denen der Gynäkologe bei der Geburt den Eihautbefund erhoben und die Eineiigkeit festgestellt hat.
Somit konnte bei der Untersuchung die Eineiigkeit der Zwillinge als erwiesen angesehen werden.

1.3. Was ist und wie entsteht Karies?

Das Problem der Karies ist mannigfaltig und noch nicht bis in alle Einzelheiten geklärt.
Schon seit altersher gibt es die verschiedensten Theorien über Karies und ihre Entstehung:
HIPPOKRATES (460 - 377 v. Chr.) machte für das Hohlwerden der Zähne "schlechte Säfte, die in den Zähnen ins Stocken geraten sind", verantwortlich. EUSTACHIUS (1574) sah die Karies als einen Entzündungsvorgang an. PFAFF (1766) betrachtete die Karies als Fäulnisprozeß (Fäulnistheorie).
Auf der Basis der wissenschaftlichen Bakteriologie, begründet durch Robert KOCH und den Ergebnissen neuer Grundlagenforschung, baute MILLER seine chemo-parasitäre Theorie auf. Danach erfolgt aufgrund einer lokal, bakteriell bedingten Säurebildung der Abbau der Mineralsalze in der Zahnkrone.
Drückt man es allgemein aus, so handelt es sich bei der Karies um eine Erkrankung der Zähne. Bis zum heutigen Zeitpunkt gibt es eine große Anzahl von Kariestheorien. Einige seien hier noch erwähnt:
WANNENMACHER sieht in der Karies "einen Vorgang, der mit der Zerstörung der Zahnhartgewebe verbunden ist und im weiteren Verlauf eine unspezifische Infektion der Pulpa, des Parodontiums und schließlich des Organismus zur Folge hat."
Bei RHEINWALD ist die Karies ein "Korrosionsvorgang, wobei Potentialdifferenzen in der Mundhöhle die auslösenden Faktoren bilden."

KNAPPWOST betrachtet die Karies als "Ergebnis eines gestörten Gleichgewichtes zwischen dem in Lösung gehenden Schmelz und seiner Remineralisation (Deckschichtentheorie)."
Als Ursachen für die Entstehung von Zahnkaries werden exogene Prozesse angesehen, die zur Demineralisation des Schmelzes führen (NAUJOKS, KÜNZEL u. TOMAN et al.). Hinzu kommen noch bestimmte Faktoren, die sich in endogene (Vererbung, Konstitution) und exogene wie Umwelt, Ernährung, Mundhygiene und andere aufgliedern lassen (SAUERWEIN).
Von wesentlicher Bedeutung sind die örtlichen Gegebenheiten wie Speichelverhältnisse, Form und Stellung der Zähne und Funktionsgrad des Gebisses (HEUSER).
Die Demineralisation der Zahnhartsubstanz, die letztlich zur Kavitation führt, erfolgt dabei durch Säureeinwirkung. Durch fermentativen Abbau von niedermolekularen Kohlenhydraten in unserer Nahrung werden organische Säuren produziert, die nach Absinken des pH-Wertes in Speichel und Belägen (SAUERWEIN) eine Entkalkung des Schmelzes bewirken. Bereits MILLER maß dabei der Milchsäure, gebildet von Mikroorganismen, eine erhebliche Bedeutung zu. Trotz ihrer Verschiedenartigkeiten läßt sich letztlich eine gemeinsame Basis für alle Theorien finden. Man kann sagen, daß in dem Zusammenwirken der folgenden Komponenten eine conditio sine qua non für die Entstehung der Karies zu sehen ist (PILZ,PLATHNER und TAATZ):



Schema der Grundvoraussetzungen zur Entstehung von Karies (PILZ)

1.4. Bestimmung des DMF-S-Index (nach MÜHLEMANN).

Der DMF-S Index bezeichnet die Summe der erkrankten Zahnflächen.

D = Decayed
M = Missing
F = Filled
S = Surface

Klammert man, wie es bei dieser Untersuchung geschehen ist, die Weisheitszähne aus, so erhält man als Maximum die Zahl 128. Diese setzt sich wie folgt zusammen:

Incisivi OK und UK	
8 x 4 Flächen	= 32
Eckzähne OK und UK	
4 x 4 Flächen	= 16
Prämolaren OK und UK	
8 x 5 Flächen	= 40
Molaren OK und UK	
8 x 5 Flächen	= 40
Summe	= 128

Die Bestimmung des DMF-S-Index geschah folgendermaßen:

Die Untersuchung wurde klinisch zunächst mit Spiegel und Sonde durchgeführt. Daran schloß sich die Begutachtung der Approximalflächen auf dem Röntgenbild an. Der abschließende Vergleich beider Ergebnisse diente als Grundlage für die Berechnung des DMF-S-Index.
Die Kontrolle der Zahnflächen wurde in nachstehender Reihenfolge vorgenommen:

OK: palatinal - okklusal - bukkal - distal - mesial
UK: lingual - okklusal - bukkal - distal - mesial

Bei der Untersuchung der zu beschreibenden Flächen wurde die folgende Einteilung zugrunde gelegt:

1. Initiale Kariesläsionen wurden unter D (decayed) eingeordnet.
2. Bei der Einteilung der klinischen Läsionsgrade war weiter zu differenzieren:

Fissuren und Grübchen

Grad 0 = gesund
Grad 1 = dünne, helle Linie; kreidiger Rand in Fissur oder Grübchen
Grad 2 = dünne, braune bis schwarze Linie
Grad 3 = sicherer Defekt, in keiner Richtung größer als 2mm
Grad 4 = sicherer Defekt, größer als 2mm

Glattflächen, Approximalflächen

Grad 0 = gesund

Grad 1 = Kreidefleck in keiner Richtung größer als 2mm

Grad 2 = Kreidefleck größer als 2mm

Grad 3 = Defekt kleiner als 2mm

Grad 4 = Defekt größer als 2mm

Radiologische Läsionsgrade an Approximalflächen

Grad 1 = Radioluzenz in der äußeren Hälfte des Schmelzes, Initialläsion

Grad 2 = Radioluzenz auch in der inneren Hälfte des Schmelzes, keine Dentinveränderung

Grad 3 = Radioluzenz durch Schmelz hindurch und erkennbare Radioluzenz in der äußeren Dentinhälfte

Grad 4 = Deutliche Dentinradioluzenz auch in der pulpalen Dentinhälfte

Überlappungen von zwei Approximalflächen ließen sich auf dem Röntgenbild nicht mit Sicherheit beurteilen und erhielten bei der Bewertung im Schema ein X.

3. Befand sich unter einer Füllung Sekundärkaries, so fiel der entsprechenden Fläche ein D zu und kein F (filled= 5).
4. Goldkronen und Stiftzähnen wurde jeweils die totale Flächenzahl zugeordnet bzw. wie folgt bewertet:

Molaren	= 5 Flächen
Prämolaren	= 3 "
Incisivi	= 4 "

5. Zu M (missing = 6) ist zu ergänzen, daß die Bewertung wie bei den Gold- und Stiftkronen erfolgte.

Faßt man die hier aufgeführten Bewertungskriterien zusammen, so ergibt sich folgendes Schema:

0	= gesund
1,2,3,4	= Schweregrad der Kariesläsion (D)
5	= Filled (F)
6	= Missing (M)
7	= nicht durchgebrochen

Bei der Angabe des DMF-S-Index ist generell zwischen Milch-, Wechsel- und bleibendem Gebiß zu unterscheiden. Bei einem reinen Milchgebiß wird der Kariesbefall durch den dmf-Index ausgewiesen. Zur besseren Unterscheidung vom bleibendem Gebiß geschieht dies in Kleinschreibung (MÜHLEMANN, KÜNZEL). Handelt es sich um ein Wechselgebiß, so veranschaulicht man dieses durch folgende Schreibweise: DMF/dmf-Index.
Bei dieser Untersuchung lag bei den Zwillingspaaren Nr. 5,b, 11 und 12 (vergl. 2.1.) ein Wechselgebiß vor.

1.5. Bisherige Untersuchungen

Im Jahre 1876 begann die medizinische Zwillingsforschung. Francis GALTON veröffentlichte in der Zeitschrift "Journal of the Anthropological Institute of Great Britain and Ireland" seine Arbeit "The History Of Twins As A Criterium Of The Relative Powers Of Nature And Nurture." GALTON ist als der Begründer der Zwillingsforschung anzusehen.
In Deutschland wurde die Zwillingsforschung 1914 durch POLL eingeführt. Dieser bestimmte die Modifikationsbreite der Papillarlinienmuster der Fingerbeeren, um damit die Frage der Ein- und Zweieiigkeit gleichgeschlechtlicher Zwillinge entscheiden zu können.
JABLONSKI registrierte zu diesem Zweck die Refraktion der Augen bei Zwillingen.
Derartige Untersuchungen waren der Versuch, anstelle des damals noch so gut wie nie zu erreichenden Eihautbefundes eine Methode zu entwickeln, die eine zuverlässige Zwillingsdiagnose zuließ. Der entscheidende Anstoß aber war "Die Zwillingspathologie" von SIEMENS. Eine Wendung brachte seine polysymptomatische Ähnlichkeitsdiagnose. Diese wurde in den darauffolgenden Jahren von VERSCHUER zu einer anerkannten Forschungsmethode ausgebaut.

Der erste, der sich mit der Frage der Karies bei eineiigen Zwillingen beschäftigte, war WEITZ in Tübingen (1924). Er schrieb: "Das wichtigste Resultat unserer Forschungen scheint mir zu sein, daß die Karies bei eineiigen Zwillingen gewöhn-

lich die einander entsprechenden Zähne befällt." An anderer Stelle ist zu lesen: "Die Karies ist zu einem guten Teil idiotypisch." Zu einem ähnlichen Ergebnis kommt PRAEGER. Auch er war der Auffassung, daß die Kariesanfälligkeit zu einem erheblichen Grade idiotypischer Natur sei.
In direktem Gegensatz dazu stehen SIEMENS und HUNOLD. Eine Erklärung dafür liegt darin, daß beide nicht die genaue Lokalisation, sondern nur die Ähnlichkeit des Kariesbildes berücksichtigten (SCHÖNHOFER). Beide fanden sich unterstützt durch KORKHAUS, der den Erbfaktoren jeden Einfluß beim Zustandekommen der Karies absprach.
Eine ganze Reihe anderer Autoren (DAHLBERG, LEWIN, NEHLS, WALTHER, WANNENMACHER, WILD, WOLF et al.) befaßte sich weiterhin mit dem Problem der Karies bei eineiigen Zwillingen. Alle sahen die Karies als pathologischen Vorgang an, der in erster Linie durch paratypische Einflüsse hervorgerufen wird. Sie unterschätzten jedoch die idiotypische Komponente nicht. "Populations-, Familien- und Zwillingsforschung zeigen, daß Erbfaktoren im Vergleich mit Umwelteinflüssen nur wenig pathogenes Gewicht besitzen, am meisten vielleicht noch die genabhängige Kronenmorphologie (MÜHLEMANN 1972)."

Erstmalig gaben KLEIN und PALMER 1941 bzw. 1942 den DMF-T bei den in den Jahren 1937 - 1939 durchgeführten Untersuchungen von über 6000 Jungen und Mädchen in und um Hagerstown an. "Whenever a tooth showed an open carious lesion or a filling, or had been extracted from the mouth. A tooth affected by any

of these stigmata of caries experience is designated by the symbols "DMF" (decayed, missing, or filled)."

1948 berichtete TSCHÄPPÄT über die lokale Fluoridapplikation zur Kariesprophylaxe und wertete seine Ergebnisse mit dem "Berner Kariesindex" aus. 1960 referierte KÄLIN über den Kariesbefall 6 - 15jähriger Kinder in Wädenswil. Hierbei ging er beim DMF-S bereits von der Zahl 128 als Maximum der Risikoflächen aus. 1963 wurde im Kanton Zürich eine kariesprophylaktische Aktion gestartet. MARTHALER stellte ein deutliches Absinken der DMF-Flächen bei allen Altersgruppen fest. Acht Jahre später fand er bei der Kontrolluntersuchung einen Rückgang der Durchschnittszahlen der DMF-Flächen von 42 - 50 %. Über ähnliche Untersuchungen berichteten EPPENBERGER, GEDDA, WEGELIN, SIGRIST, MARTHALER und SCHROEDER, KRÜGER, DIETZ, BÁNÁCZY et al.

KAPLAN und SHAPIRO verglichen mit Hilfe des DMF 1970 in den USA alkoholabhängige Kaukasier und Neger.

1971 veröffentlichte die WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO) eine genaue Definition des DMF.

Auf dieser Basis beruht in etwas modifizierter Form der hier angewandte DMF-S-Index nach MÜHLEMANN.

1.5. Ziel der Arbeit

Das Bestreben bei der vorliegenden Arbeit war es, den bis dahin bei eineiigen Zwillingen noch nicht dargestellten Gebißzustand nach dem DMF-S-Index zu erheben.
Damit sollte ein Beitrag zur Klärung der in der Zwillingsforschung noch immer umstrittenen Frage "Ist die Entstehung der Karies idio- oder paratypischer Natur?" geleistet werden.

2. Eigene Untersuchungen

2.1. Patientengut

Die untersuchten Zwillingspaare stammten aus dem Einzugsgebiet der Universitätsklinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten Bonn. Nach meiner Feststellung, daß eineiige Zwillingsgeburten weder von seiten der Stadt Bonn noch von Landesinstitutionen erfaßt und registriert werden, blieb als Informationsquelle nur die Durchsicht der Geburtenbücher (Jahrgang 1950 - 1973) in den Krankenhäusern der Stadt. Hierbei zeichnete sich in den betreffenden Jahren eine Tendenz zum heute allgemein bekannten Geburtenrückgang ab. Ebenso auffallend war die stete Abnahme der ohnehin schon geringen Zahl an Zwillingsgeburten. Auf Anfrage wurde das Nichtregistrieren eineiiger Zwillinge und der Geburtenrückgang durch das Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik Nordrhein-Westfalen (LDS NW) bestätigt. Dort wird "im Rahmen der amtlichen Statistik, die bei der Personenstandsstatistik (Geburten und Sterbefälle) als Einzelstatistik geführt wird, für die Geborenen nur erhoben und ausgewertet, ob diese Geburt im Rahmen einer Mehrlingsgeburt erfolgt ist. Weitergehende, insbesondere medizinalstatistische Daten, die Aussagen über die Relation von eineiigen zu zweieiigen Zwillingen zulassen, werden in der amtlichen Statistik nicht erhoben. Einrichtungen, die über statistische Informationen zu diesem Fragenkreis verfügen könnten, sind nicht bekannt (LDS NW)."

Im Jahre 1968 wurden beim Landesamt insgesamt 2896 Zwillings-

geburten registriert. Im Jahre 1978 waren es nur noch 1497. Nach Abschluß meiner Nachforschungen in den Krankenhäusern des Raumes Bonn erhielt ich 53 Adressen von Zwillingspaaren. Durch Mundpropaganda erhöhte sich diese Zahl auf 62. Eine eventuelle Aufstockung dieser Zahl über das Landesamt war nicht möglich, da man dort über keinerlei Unterlagen verfügt.

Die Patienten wurden angeschrieben und persönlich aufgesucht. Das Resultat:

29 waren unbekannt verzogen,
15 waren zweieiige Zwillinge,
4 waren verstorben.

Somit standen nach Feststellung der Eineiigkeit (vergl. 1.2.) 14 Zwillingspaare für die Untersuchung zur Verfügung. Diese teilten sich in 6 männliche und 8 weibliche Paare mit einem Durchschnittsalter von 17,4 Jahren auf.
Die Aufschlüsselung nach Alter und Geschlecht ist aus der nachstehenden Tabelle ersichtlich.
Die Krankenberichte, Fotos und Röntgenaufnahmen von zehn Zwillingspaaren sind in dieser Arbeit veröffentlicht.

Folgende eineiige Zwillinge wurden untersucht:

Paar	Name	Geschlecht	Alter
1	Paolo C. Giulio C.	männlich	19
2	Sabine E. Martina E.	weiblich	15
3	Maria F. Petra F.	weiblich	14
4	Margit H. Renate H.	weiblich	32
5	Markus J. Harald J.	männlich	11
6	Andreas K. Stephan K.	männlich	12
7	Elke K. Petra K.	weiblich	15
8	Eberhard M. Wolfram M.	männlich	39
9	Monika M. Sylvia M.	weiblich	15

Paar	Name	Geschlecht	Alter
10	Katja O.	weiblich	19
	Sonja O.		
11	Claus Sch.	männlich	10
	Jürgen Sch.		
12	Susanna Th.	weiblich	7
	Bethina Th.		
13	Hubert Th.	männlich	23
	Wilhelm Th.		
14	Petra O.	weiblich	12
	Beate O.		

Tab. 1 Die untersuchten Zwillingspaare

2.2. Allgemeine Anamnese

Bei den zu untersuchenden Zwillingspaaren wurde eine allgemeine Anamnese (Krankenbericht) erhoben, wie sie im Rahmen der poliklinischen Untersuchungen an der Bonner Zahnklinik üblich ist. Diese Untersuchung erfolgte stets an beiden Paarlingen unmittelbar hintereinander. Danach wurden sie zu ihren Ernährungsgewohnheiten befragt (siehe 4.3.).
Bei den folgenden Krankenberichten wurden Abkürzungen verwendet, deren Bedeutung nachstehend erläutert ist:

AZ = Allgemeinzustand
E.A. = Eigenanamnese
EZ = Ernährungszustand
F.A. = Familienanamnese
NAP = Nervenaustrittspunkt
NT = Nervus Trigeminus
Pat. = Patient
SKD = Schneidekantendifferenz
U.D. = Untersuchungsdatum

okkl. = okklusal
dist. = distal
mod. = mesial, okklusal, distal

Pat.: (2) Sabine und Martina E.

geb.: 12.02.1964

U.D.: 29.05.1979

Anamnese:

F.A.: Die Familienanamnese der Zwillinge ist unauffällig.

E.A.: An Kinderkrankheiten haben beide jeweils gleichzeitig Windpocken, Masern, Röteln, Mumps und Wasserpocken durchgemacht.

Befund:

Allg. Befund: Sabine und Martina sind 161 cm groß und haben ein Gewicht von 49 kg. Beide sind in gutem AZ und EZ. Die Haut ist gut durchblutet, die Sprache unauffällig.

Spez. Befund:

extraoral: Die NAP des N.T. sind nicht druckdolent, die regionären Lymphknoten nicht vergrößert. Kiefergelenk, Orbitarand und Facialis-Mimik sind ohne Befund.

intraoral: Die SKD beträgt bei beiden 45 mm. Es liegt keine Deviation vor. Schleimhaut, Gingiva, Zunge, Vestibulum und Mundboden sind unauffällig. Der Rachen ist reizlos, der Schluckakt nicht behindert.

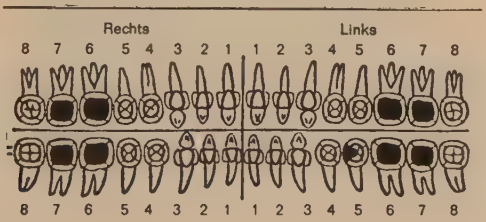
Zahnstatus:

Sabine	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27
	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37

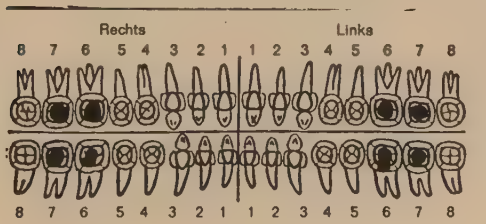
Martina	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27
	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37

Röntgenbefund: Die beidseitigen Bißflügelaufnahmen zeigen folgende Lage der Füllungen:

Sabine



Martina



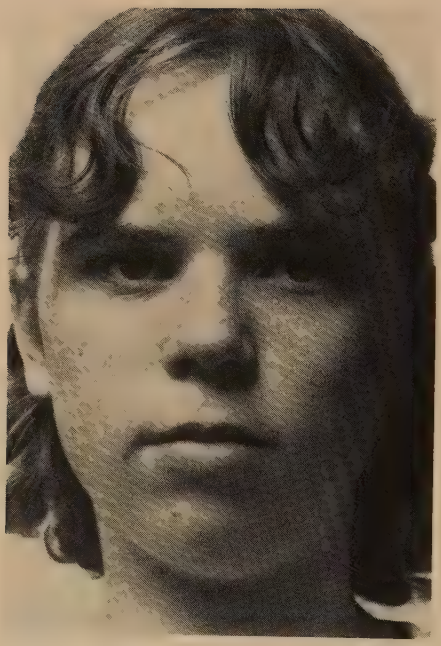


Abb. 1 : Sabine E. (2a)

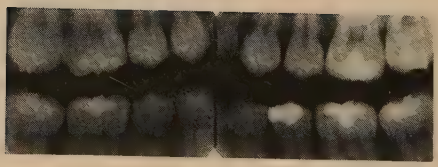


Abb. 2 : Bißflügel re. und li.

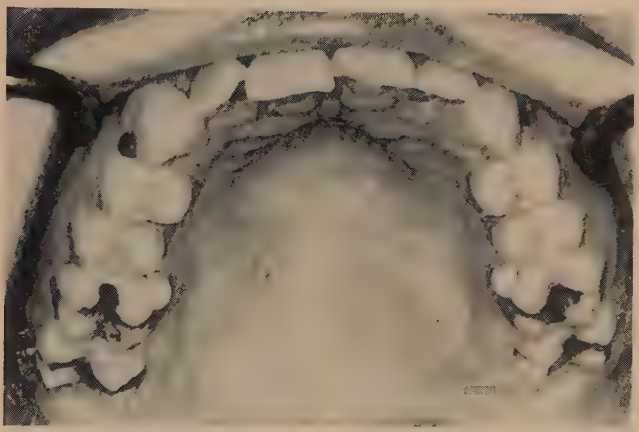


Abb. 3 : Oberkiefer von Sabine E.

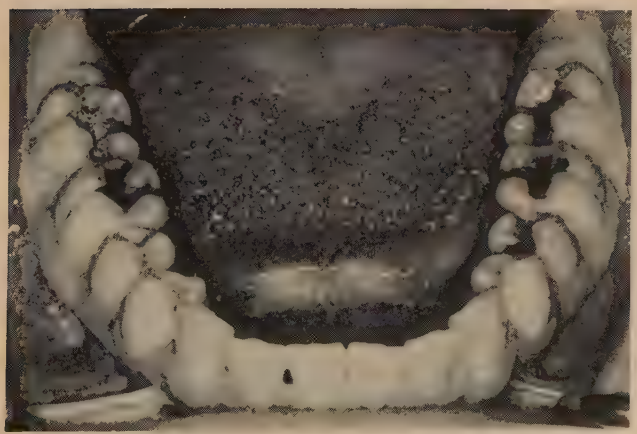


Abb. 4: Unterkiefer von Sabine E.

Abb. 5 : Martina E. (2b)

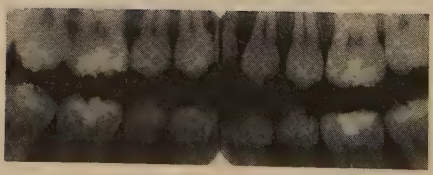


Abb. 6 : Bißflügel re. und li.

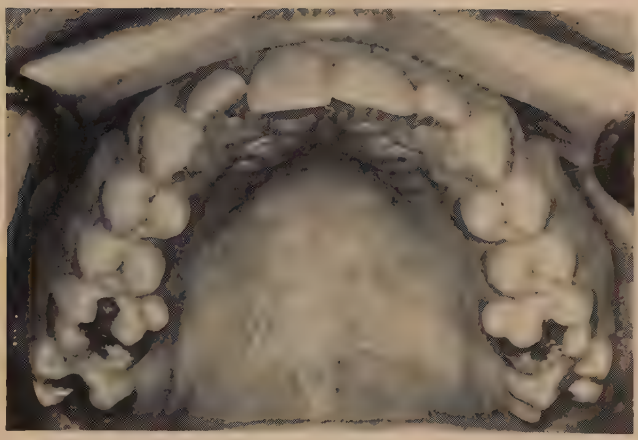


Abb. 7 : Oberkiefer von Martina E.

Abb. 8 : Unterkiefer von Martina E.

Pat.: (4) Margit und Renate H.

geb.: 05.08.1946

U.D.: 13.06.1979

Anamnese:

F.A.: Die Familienanamnese der Zwillinge ist unauffällig.

E.A.: An Kinderkrankheiten haben beide gleichzeitig Masern und Mumps durchgemacht. Bei Margit liegt eine Allergie gegen Erdbeeren und Penicillin vor. Beide mußten sich einer Blinddarmoperation unterziehen, Margit im Alter von 16 Jahren, Renate im Alter von 15 Jahren. Bis zum 22igsten Lebensjahr lebten beide im Hause der Eltern.

Befund:

Allg. Befund: Die heute 33 jährigen Zwillinge sind 163cm groß. Renate wiegt 53 kg, Margit 45 kg. Beide sind in gutem AZ und EZ. Haut und sichtbare Schleimhäute sind gut durchblutet. Die Sprache ist unauffällig.

Spez. Befund:

extraoral: Die NAP des N.T. sind nicht druckdolent, regionäre Lymphknoten nicht vergrößert. Kiefergelenk, Orbitarand und Facialis-

Mimik sind ohne Befund; ebensowenig liegt ein Hinweis auf eine Fraktur vor.

intraoral: Die SKD beträgt bei Margit 43mm, bei Renate 40mm. Bei beiden findet sich keine Deviation. Schleimhaut, Gingiva, Zunge, Vestibulum und Mundboden sind unauffällig. Der Rachen ist reizlos, der Schluckakt nicht behindert.

Zahnstatus:

Margit

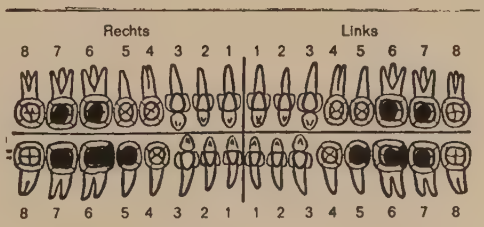
17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27
47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37

Renate

17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27
47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37

Röntgenbefund: Beidseitige Bißflügelaufnahmen zeigen folgende Lage der Füllungen:

Margit



Renate

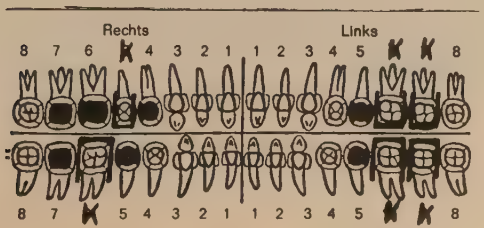


Abb. 9 : Margit H. (4a)

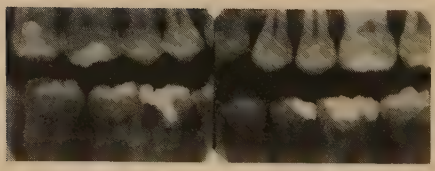


Abb. 10 : Bißflügel re. und li.

Abb. 11 : Oberkiefer von Margit H.

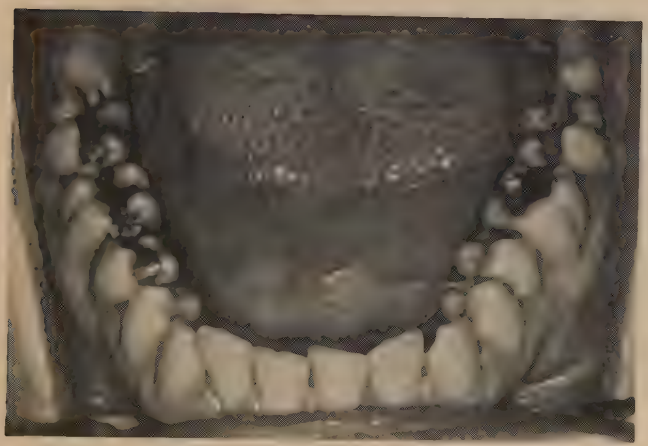


Abb. 12 : Unterkiefer von Margit H.

Abb. 13 : Renate H. (4b)

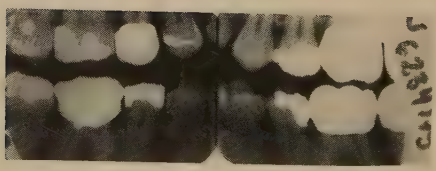


Abb. 14 : Bißflügel re. und li.

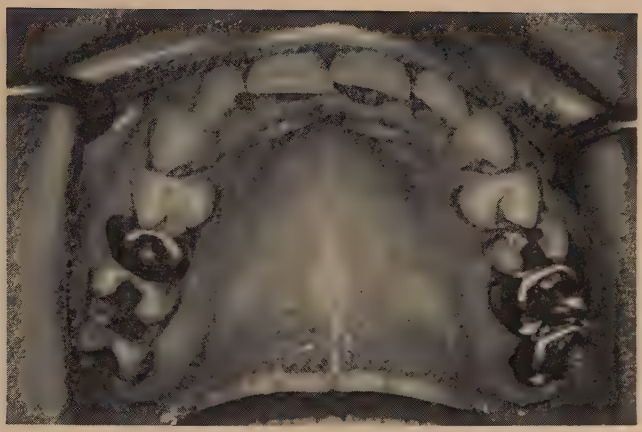


Abb. 15 : Oberkiefer von Renate H.

Abb. 16 : Unterkiefer von Renate H.

Pat.: (5) Markus und Harald J.

geb.: 10.02.1968

U.D.: 01.06.1979

Anamnese:

F.A.: Die Familienanamnese der Zwillinge ist unauffällig.

E.A.: An Kinderkrankheiten sind den beiden Keuchhusten, Masern, Wasserpocken und Röteln erinnerlich. Beide haben diese Krankheiten gleichzeitig durchgemacht. Ansonsten sind beide gesund.

Befund:

Allg. Befund: Beide sind 150 cm groß. Markus wiegt 30 kg, Harald 32 kg. Beide sind in gutem AZ und EZ. Die Sprache ist unauffällig. Haut und sichtbare Schleimhäute sind gut durchblutet.

Spez. Befund:

extraoral: Die Nervenaustrittspunkte des N. Trigeminus sind nicht druckdolent. Die regionären Lymphknoten sind nicht vergrößert. Kiefergelenk, Orbitarand und Facialis-Mimik sind ohne Befund. Es liegt kein Hinweis auf eine Fraktur vor.

intraoral: Die SKD beträgt bei beiden 45 mm. Es liegt keine Deviation vor. Der Rachen ist reizlos. Schleimhaut, Gingiva, Zunge, Mundboden und Vestibulum sind unauffällig. Der Schluckakt ist nicht behindert. Beide haben einen sero-mukösen Speichel.

Zahnstatus:

Markus

16 55 14 13 12 11	21 22 23 24 65 26
46 45 44 43 42 41	31 32 33 34 35 36

Harald

16 55 14 13 12 11	21 22 23 24 65 26
46 45 44 43 42 41	31 32 33 34 35 36

Röntgenbefund: Es liegt jeweils eine beidseitige Bißflügelaufnahme vor. Es sind keine pathologischen Veränderungen ersichtlich. Das Röntgenbild zeigt bei beiden keine Füllungen.

Abb. 21 : Markus J. (5a)

Abb. 22 : Bißflügel re. und li.

Abb. 23 : Oberkiefer von Markus J.

Abb. 24 : Unterkiefer von Markus J.

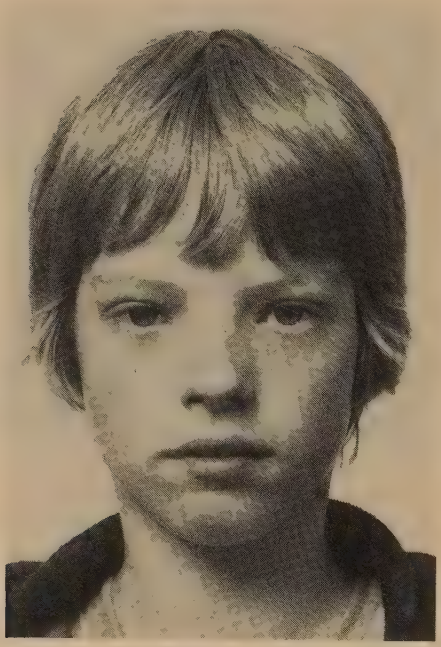


Abb. 17 : Harald J. (5b)

Abb. 18 : Bißflügel re. und li.

Abb. 19 : Oberkiefer von Harald J.

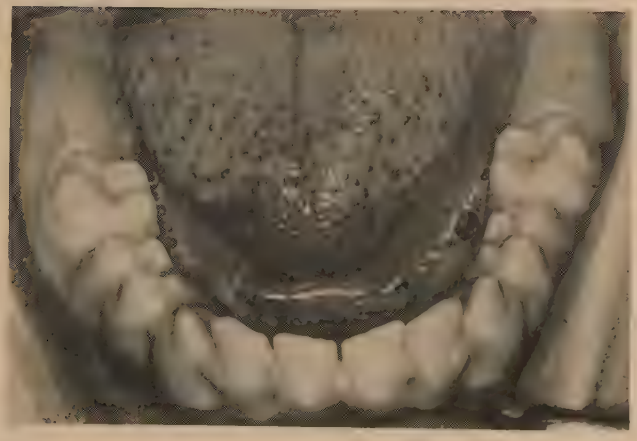


Abb. 20 : Unterkiefer von Harald J.

Pat.: (6) Andreas und Stephan K.
geb.: 28.12.1966
U.D.: 31.05.1979

Anamnese:

F.A.: Die Familienanamnese der Zwillinge ist unauffällig.

E.A.: Stephan hat als Kleinkind eine Hirnhautentzündung durchgemacht. Andreas erinnert sich an Mumps.

Befund:

Allg. Befund: Die Zwillinge sind beide 104 cm groß und 40 kg schwer. Sie sind in gutem AZ und EZ. Die Haut ist gut durchblutet. Die Sprache ist unauffällig.

Spez. Befund:

extraoral: Die Nervenaustrittspunkte des N.Trigeminus sind nicht druckdolent. Die regionären Lymphknoten sind nicht vergrößert. Kiefergelenk, Facialis-Mimik und Orbitarand sind ohne Befund. Es ergibt sich kein Hinweis auf eine Fraktur.

intraoral: Die SKD beträgt bei beiden 46 mm. Eine Deviation liegt nicht vor. Schleimhaut, Gin-

giva, Zunge, Vestibulum und Mundboden sind unauffällig. Der Rachen ist reizlos. Der Schluckakt ist nicht behindert.

Zahnstatus:

Andreas

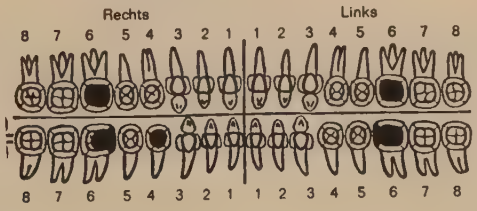
17	16	55	54	53	12	11	21	22	63	64	65	26	
47	46		44	43	42	41	31	32	33	34	75	36	

Stephan

17	16	55	14	53	12	11	21	22	23	64	65	26	27
47	46	85	44	43	42	41	31	32	33	34		36	37

Röntgenbefund: Die beidseitigen Bißflügelaufnahmen zeigen folgende Lage der Füllungen:

Andreas



Stephan

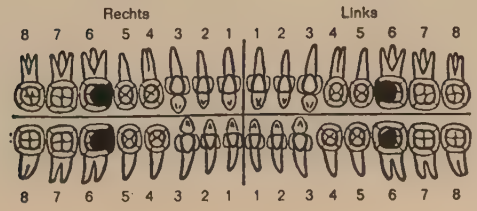


Abb. 29 : Andreas K. (6a)

Abb. 30 : Bißflügel re. und li.

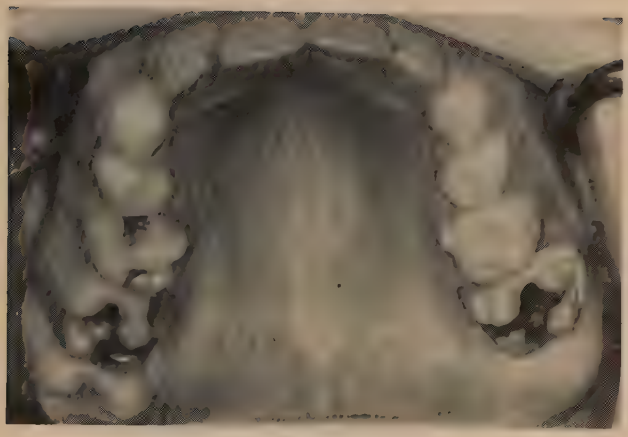


Abb. 31 : Oberkiefer von Andreas K.

Abb. 32 : Unterkiefer von Andreas K.

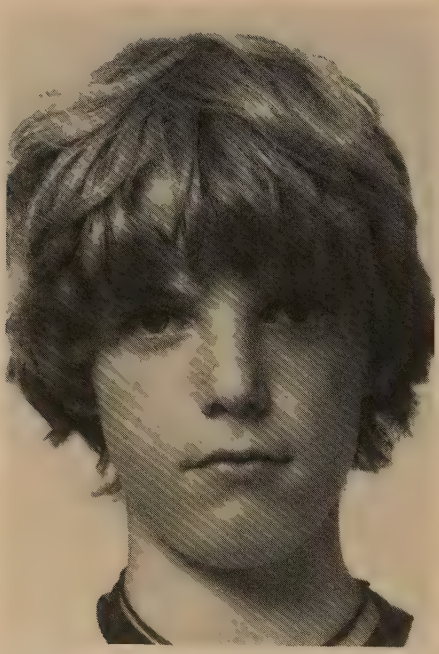


Abb. 25 : Stefan K. (6b)

Abb. 26 : Bißflügel re. und li.

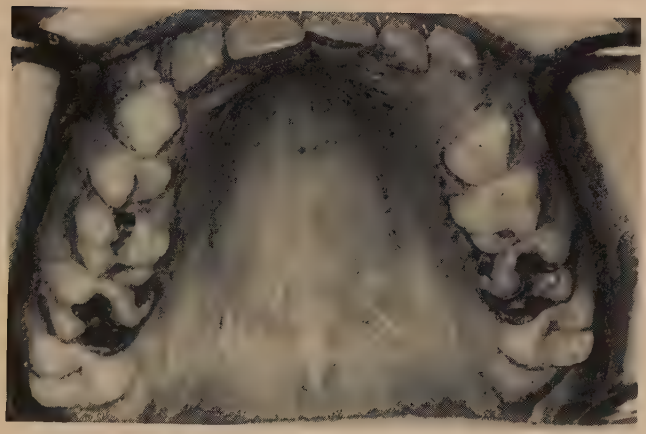


Abb. 27 : Oberkiefer von Stefan K.

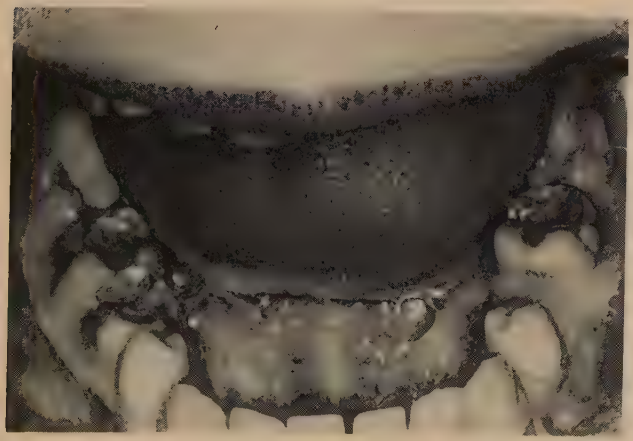


Abb. 28 : Unterkiefer von Stefan K.

Pat.: (7) Elke und Petra K.

geb.: 02.05.1964

U.D.: 18.06.1979

Anamnese:

F.A.: Die Kinder des Onkels der Mutter waren eineiige Zwillinge. Ansonsten ist die Familienanamnese unauffällig.

E.A.: An Kinderkrankheiten haben beide Masern und Mumps durchgemacht. Petra mußte sich im Alter von zwei Jahren einer Lymphdrüsenoperation unterziehen.

Befund:

Allg. Befund: Petra ist 163 cm groß und wiegt 49 kg. Elke hat eine Größe von 161 cm und wiegt 50 kg. Beide sind in gutem AZ und EZ. Die Sprache ist unauffällig. Haut und sichtbare Schleimhäute sind gut durchblutet.

Spez. Befund:

extraoral: Die Nervenaustrittspunkte des N.Trigeminus sind nicht druckdolent. Regionäre Lymphknoten sind nicht vergrößert. Kiefergelenk, Orbitarand, Facialis-Mimik und Trigeminus-Sensibilität sind ohne Befund.

intraoral: Die SKD beträgt bei Elke 40mm, bei Petra 42mm. Schleimhaut, Gingiva, Vestibulum, Zunge und Mundboden sind unauffällig. Der Rachen ist reizlos, der Schluckakt nicht behindert.

Zahnstatus

Elke

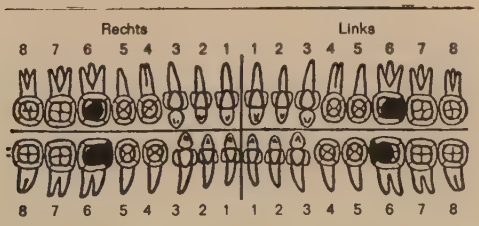
17	16	15	14	13	12	11		21	22	23	24	25	26	27
	46		44	43	42	41		31	32	33	34		36	

Petra

17	16	15	14	13	12	11		21	22	23	24	25	26	27
47	46		44	43	42	41		31	32	33	34		36	37

Röntgenbefund: Beidseitige Bißflügelaufnahmen zeigen folgende Lage der Füllungen:

Elke



Petra

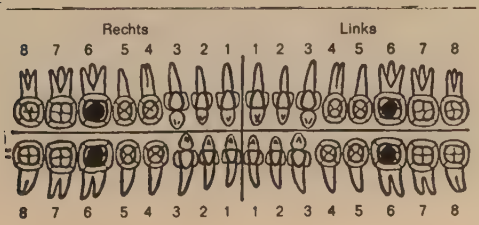


Abb. 33 : Elke K. (7a)

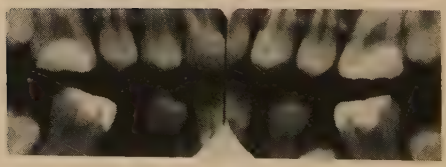


Abb. 34 : Bißflügel re. und li.

Abb. 35 : Oberkiefer von Elke K.

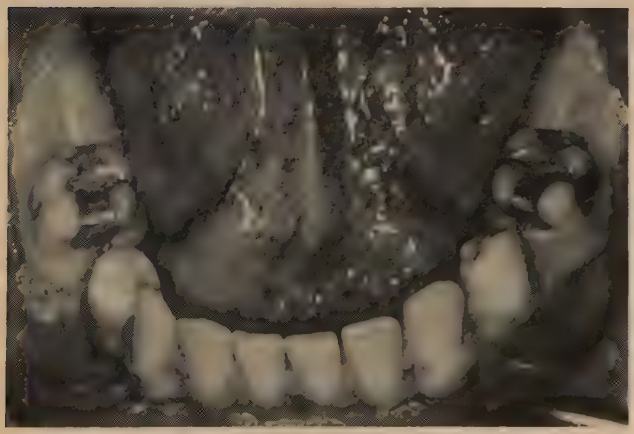


Abb. 36 : Unterkiefer von Elke K.

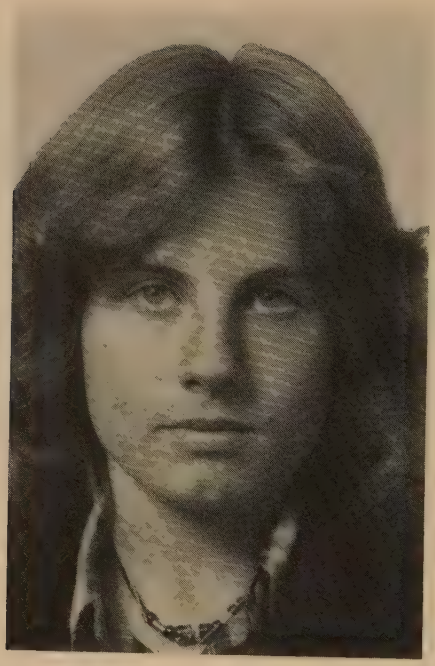


Abb. 37 : Petra K. (7b)

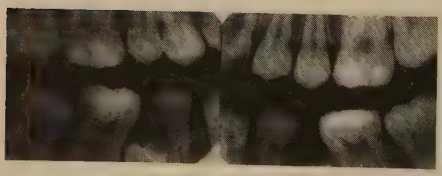


Abb. 38 : Bißflügel re. und li.

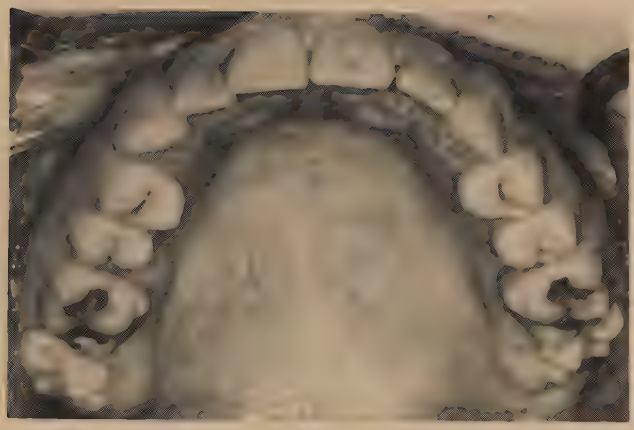


Abb. 39 : Oberkiefer von Petra K.

Abb. 40 : Unterkiefer von Petra K.

Pat.: (9) Monika und Sylvia M.

geb.: 06.07.1964

U.D.: 25.06.1979

Anamnese:

F.A.: Die Familienanamnese der Zwillinge ist unauffällig.

E.A.: Die Zwillinge wurden bereits nach sieben Monaten geboren. An Kinderkrankheiten sind beiden Masern und Mumps erinnerlich. Monika unterzog sich 1970 einer Operation an den Mandeln und Polypen. Im Jahre 1979 wurde ihr an der rechten Halsseite ein gutartiger Tumor entfernt.

Befund:

Allg. Befund: Beide Zwillinge sind 173 cm groß. Monika wiegt 60 kg, Sylvia 59 kg. Sie sind in gutem AZ und EZ. Die Haut ist gut durchblutet. Die Sprache ist unauffällig.

Spez. Befund:

extraoral: Die NAP des N.T. sind nicht druckdolent. Die regionären Lymphknoten sind nicht vergrößert. Facialis-Mimik, Orbitarand und Kiefergelenk sind ohne Befund. Es liegt kein Hinweis auf eine Fraktur vor.

intraoral: Die SKD beträgt bei beiden 42mm. Es liegt keine Deviation vor. Der Rachen ist reizlos. Schleimhaut, Gingiva und Zunge sind unauffällig; ebenso Vestibulum und Mundboden. Der Schluckakt ist nicht behindert.

Zahnstatus:

Monika

17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27
47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37

Sylvia

17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27
47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37

Röntgenbefund: Auf den beidseitigen Bißflügelaufnahmen zeigt sich folgende Lage der Füllungen:

Monika Das Röntgenbild zeigt keine Füllungen

Sylvia

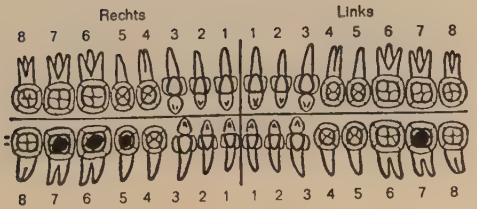


Abb. 41 : Monika M. (9a)

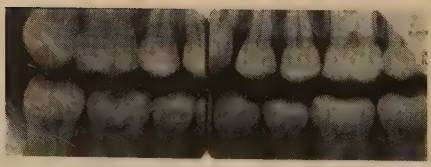


Abb. 42 : Bißflügel re. und li.

Abb. 43 : Oberkiefer von Monika M.

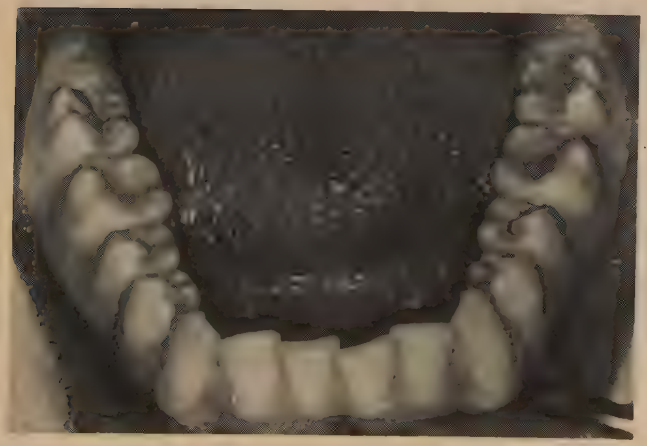


Abb. 44 : Unterkiefer von Monika M.

Abb. 45 : Sylvia M. (9b)

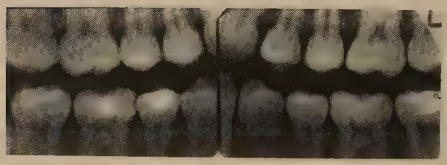


Abb. 46 : Bißflügel re. und li.

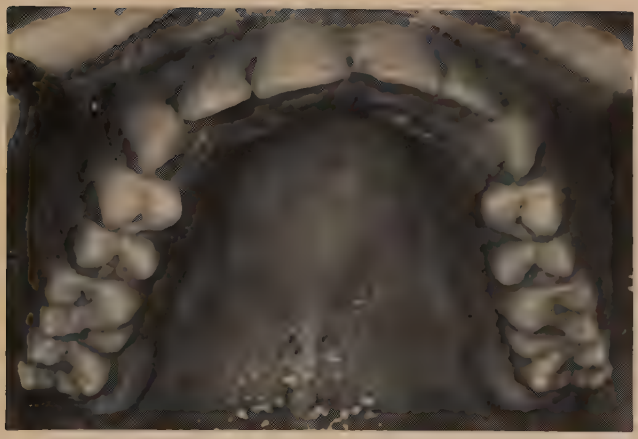


Abb. 47 : Oberkiefer von Sylvia M.

Abb. 48 : Unterkiefer von Sylvia M.

Pat.: (10) Katja und Sonja O.
geb.: 06.02.1960
U.D.: 05.07.1979

Anamnese:

F.A.: Die Familienanamnese der Zwillinge ist unauffällig.

E.A.: Beide hatten als Kinder gemeinsam die Masern und Windpocken; Sonja hatte zusätzlich die Röteln. Sie mußte sich ferner einer Tonsillektomie unterziehen.

Befund:

Allg. Befund: Katja ist 164 cm, Sonja 166 cm groß. Beide wiegen 55 kg. Sie sind in gutem AZ und EZ. Die Haut ist gut durchblutet. Die Sprache ist unauffällig.

Spez. Befund:

extraoral: Die NAP des N.T. sind nicht druckdolent. Die regionären Lymphknoten sind nicht vergrößert. Kiefergelenk, Orbitarand und Facialis-Mimik sind ohne Befund. Es ergibt sich kein Hinweis auf eine Fraktur.

intraoral: Die SKD beträgt bei Katja 39 mm, bei Sonja 41 mm. Bei beiden liegt keine Deviation vor.

Schleimhaut, Gingiva, Zunge, Vestibulum und Mundboden sind unauffällig. Der Rachen ist reizlos.

Zahnstatus:

Katja

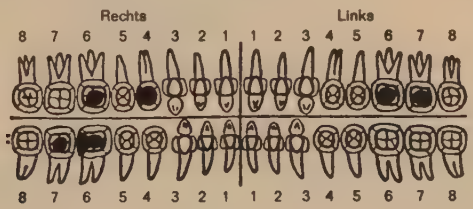
17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	
47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35		37	

Sonja

17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	
47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	

Röntgenbefund: Die Bißflügelaufnahmen zeigen folgende Lage der Füllungen:

Katja



Sonja

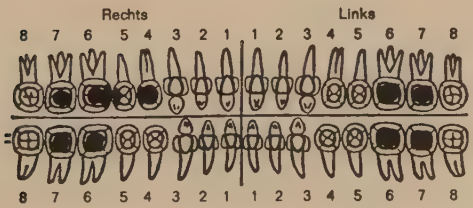


Abb. 49 : Katja O. (10a)

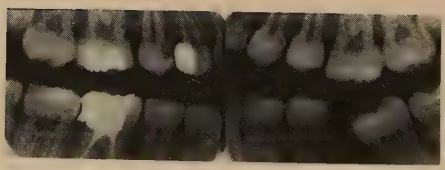


Abb. 50 : Bißflügel re. und li.

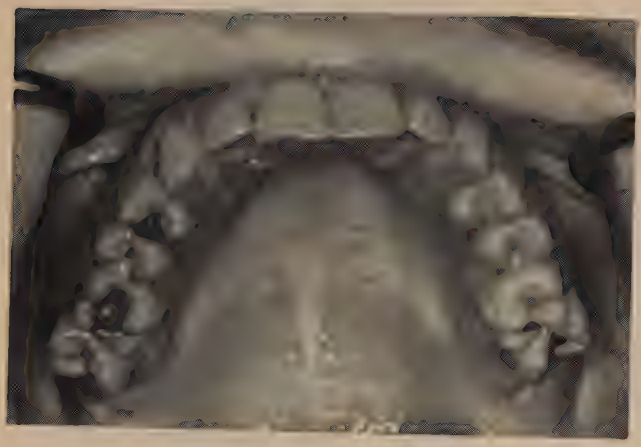


Abb. 51 : Oberkiefer von Katja O.

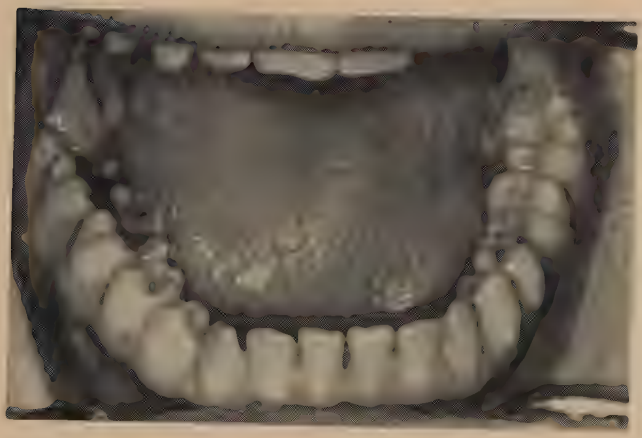


Abb. 52 : Unterkiefer von Katja O.

Abb. 53 : Sonja O. (10b)

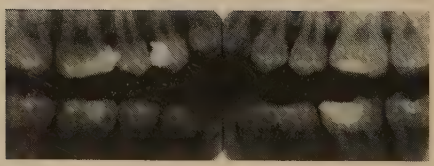


Abb. 54 : Bißflügel re. und li.

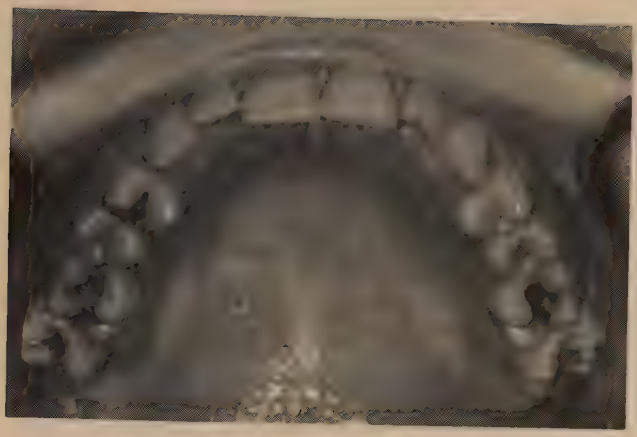


Abb. 55 : Oberkiefer von Sonja O.

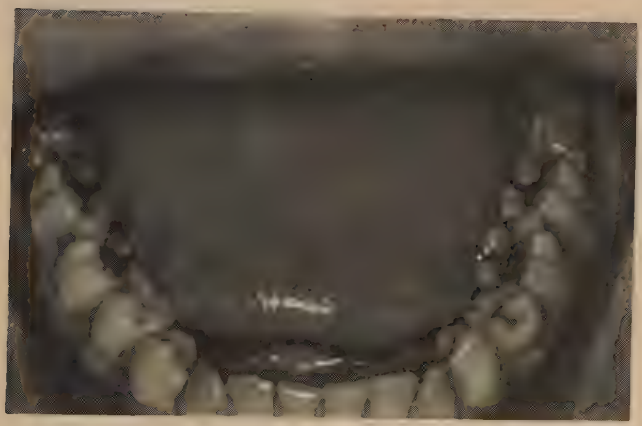


Abb. 56 : Unterkiefer von Sonja O.

Pat.: (11) Claus und Jürgen Sch.

geb.: 15.01.1969

U.D.: 21.06.1979

Anamnese:

F.A.: Die Kinder des Vaters der Mutter waren eineiige Zwillinge. Ansonsten ist die Familienanamnese unauffällig.

E.A.: Die Zwillinge wurden bereits nach acht Monaten zur Welt gebracht. Jürgen hat eine leichte Hypotonie. Ansonsten sind beide gesund.

Befund:

Allg. Befund: Beide Zwillinge sind 146 cm groß. Jürgen wiegt 27 kg, Claus 26 kg. Beide sind in gutem AZ und EZ. Die Haut ist gut durchblutet. Die Sprache ist unauffällig.

Spez. Befund:

extraoral: Die Nervenaustrittspunkte des N.Trigeminus sind nicht druckdolent. Die regionären Lymphknoten sind nicht vergrößert. Kiefergelenk, Facialis-Mimik und Orbitarand sind ohne Befund. Es liegt kein Hinweis auf eine Fraktur vor.

intraoral: Die SKD beträgt bei beiden 40mm. Bei Claus liegt eine leichte UK-Deviation nach links vor. Schleimhaut, Gingiva, Zunge, Vestibulum und Mundboden sind unauffällig. Der Rachen ist reizlos, der Schluckakt nicht behindert.

Zahnstatus:

Claus

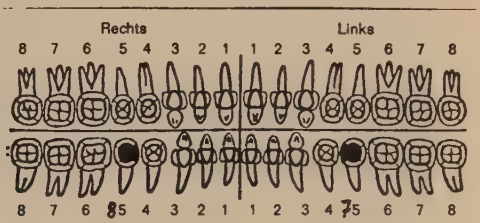
16 55 54 53 12 11	21 22 63 54 65 26
46 85 44 43 42 41	31 32 73 75 36

Jürgen

16 55 54 53 12 11	21 22 63 64 65 26
46 85 44 43 42 41	31 32 73 34 35 36

Röntgenbefund Beidseitige Bißflügelaufnahmen zeigen folgende Lage der Füllungen:

Claus



Jürgen Das Röntgenbild zeigt keine Füllungen

Abb. 57 : Claus Sch. (11a)

Abb. 58 : Bißflügel re. und li.

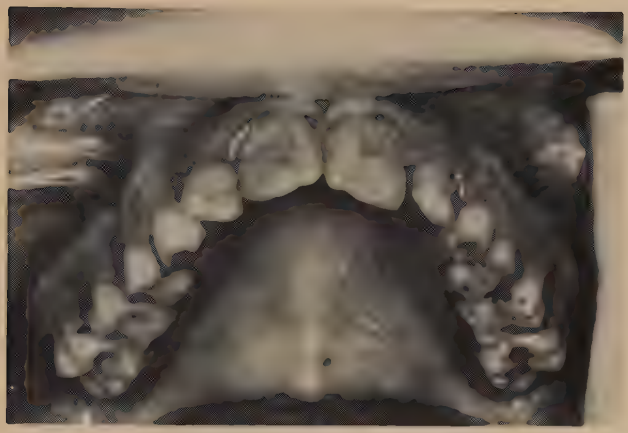


Abb. 59 : Oberkiefer von Claus Sch.

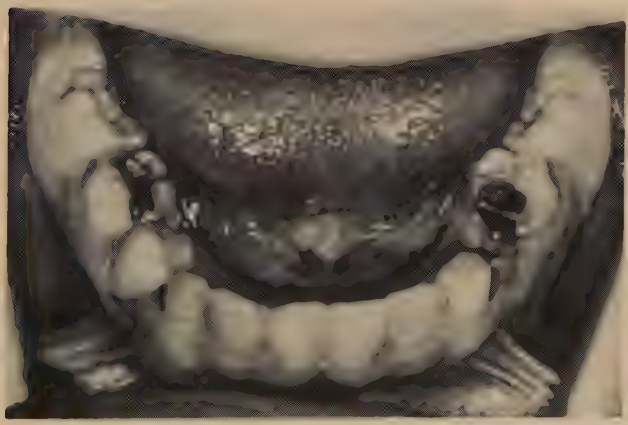


Abb. 60 : Unterkiefer von Claus Sch.

Abb. 61 : Jürgen Sch. (11b)

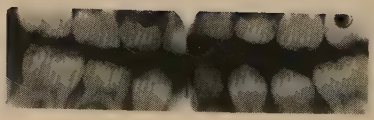


Abb. 62 : Bißflügel re. und li.

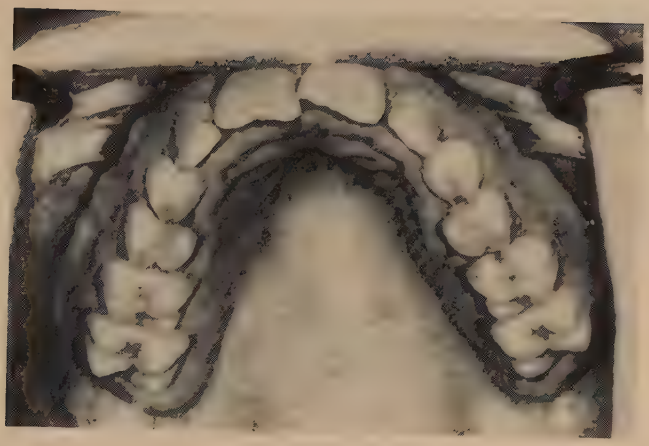


Abb. 63 : Oberkiefer von Jürgen Sch.

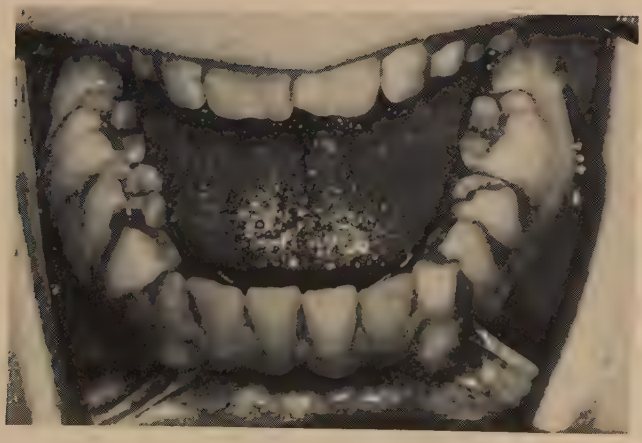


Abb. 64 : Unterkiefer von Jürgen Sch.

Pat.: (12) Susanna und Bethina Th.

geb.: 23.01.1972

U.D.: 19.06.1979

Anamnese:

F.A.: Die Familienanamnese der Zwillinge ist unauffällig.

E.A.: Beide haben kurz nach der Geburt eine Hepatitis durchgemacht. Ferner hatten sie die Masern, Windpocken und Röteln. Bethina reagiert allergisch auf Metall. Im Jahre 1978 wurden beide wegen Schielens an den Augen operiert.

Befund:

Allg. Befund: Beide sind 126 cm groß. Susanna wiegt 19kg, Bethina 21 kg. Die Zwillinge sind in gutem AZ und EZ. Haut und sichtbare Schleimhäute sind gut durchblutet. Die Sprache ist unauffällig.

Spez. Befund:

extraoral: Die Nervenaustrittspunkte des N.Trigeminus sind nicht druckdolent. Die regionären Lymphknoten sind nicht vergrößert. Es liegt kein Hinweis auf eine Fraktur vor. Kiefergelenk, Orbitarand und Facialis-Mimik sind ohne Befund.

intraoral: Die SKD beträgt bei Susanna 30 mm, bei Bethina 32 mm. Es liegt keine Deviation vor. Der Rachen ist reizlos. Schleimhaut, Gingiva, Zunge, Vestibulum und Mundboden sind unauffällig. Der Schluckakt ist nicht behindert.

Zahnstatus:

Susanna

16 55 54 53 52 11	21 62 63 64 65 26
46 85 84 83 42 41	31 32 73 74 75 36

Bethina

16 55 54 53 52	62 63 64 65 26
46 85 84 83 42 41	31 32 73 74 75 36

Röntgenbefund: Beidseitige Bißflügelaufnahmen zeigen keine pathologischen Veränderungen.

Das Röntgenbild zeigt bei Bethina und Susanna keine Füllungen.

Abb. 65 : Susanna Th. (12a)

Abb. 66 : Bißflügel re. und li.

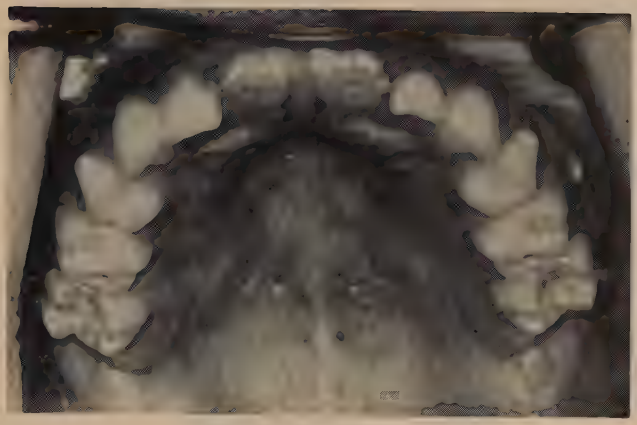


Abb. 67 : Oberkiefer von Susanna Th.

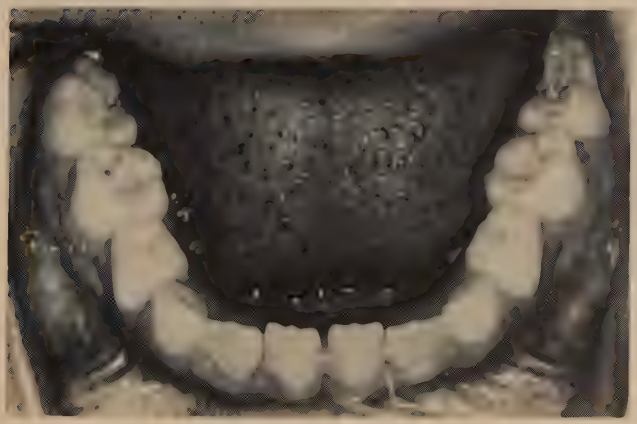


Abb. 68 : Unterkiefer von Susanna Th.

Abb. 69 : Bethina Th. (12b)

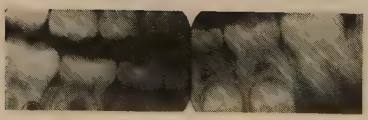


Abb. 70 : Bißflügel re. und li.

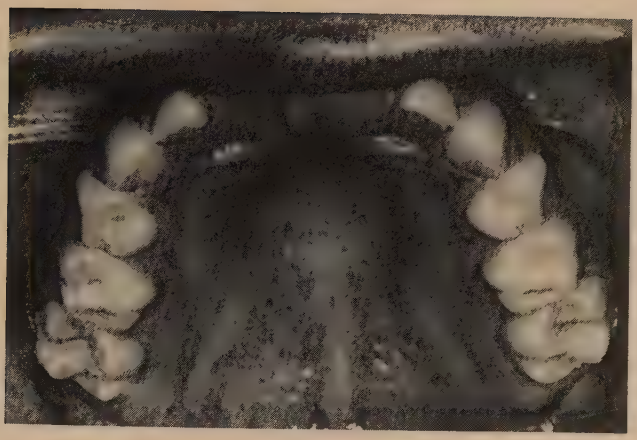


Abb. 71 : Oberkiefer von Bethina Th.

Abb. 72 : Unterkiefer von Bethina Th.

Pat.: (13) Hubert und Wilhelm Th.

geb.: 01.06.1956

U.D.: 30.05.1979

Anamnese:

F.A.: Die Familienanamnese der Zwillinge ist unauffällig.

E.A.: An Kinderkrankheiten sind den beiden Mumps, Masern, Windpocken und Röteln erinnerlich. Im Jahre 1962 unterzogen sich beide einer Tonsillektomie.

Befund:

Allg. Befund: Hubert und Wilhelm sind beide 192 cm groß und wiegen 80 kg. Sie sind in gutem AZ und EZ. Ihre Sprache ist unauffällig. Die Haut ist gut durchblutet.

Spez. Befund:

extraoral: Die Nervenaustrittspunkte des Nervus Trigeminus sind nicht druckdolent. Die regionären Lymphknoten sind nicht vergrößert. Kiefergelenk, Orbitarand und Facialis-Mimik sind ohne Befund. Es ergibt sich kein Hinweis auf eine Fraktur.

intraoral: Die SKD beträgt bei beiden 45 mm. Es liegt keine Deviation vor. Schleimhaut, Gingiva,

Zunge, Vestibulum und Mundboden sind unauffällig. Der Schluckakt ist nicht behindert. Der Rachen ist reizlos.

Zahnstatus:

Hubert

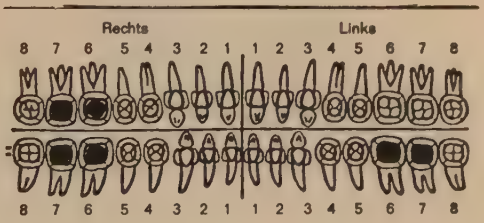
17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27
47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37

Wilhelm

17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27
47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37

Röntgenbefund: Die beidseitigen Bißflügelaufnahmen zeigen folgende Lage der Füllungen:

Hubert



Wilhelm

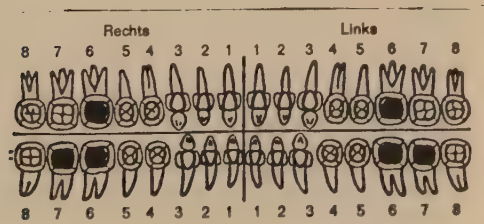


Abb. 73 : Hubert Th. (13a)

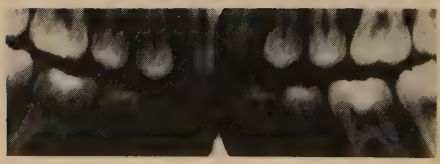


Abb. 74 : Bißflügel re. und li.

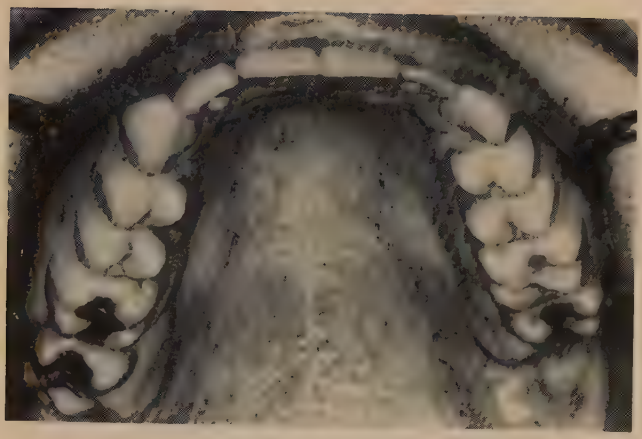


Abb. 75 : Oberkiefer von Hubert Th.

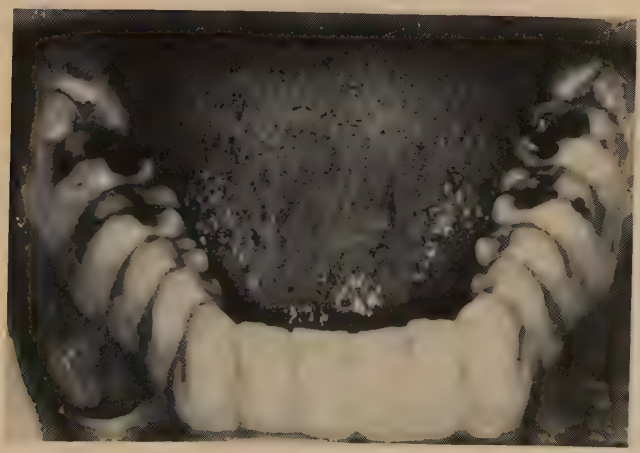


Abb. 76 : Unterkiefer von Hubert Th.

Abb. 77 : Wilhelm Th. (13b)

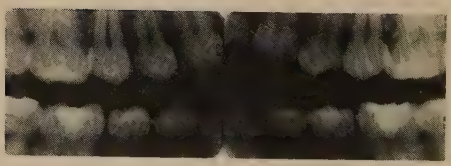


Abb. 78 : Bißflügel re. und li.

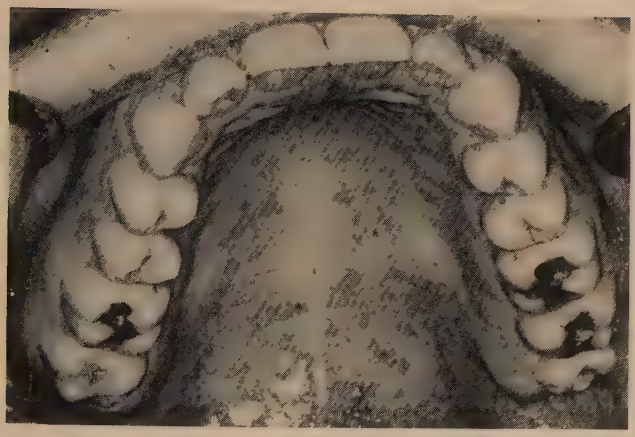


Abb. 79 : Oberkiefer von Wilhelm Th.

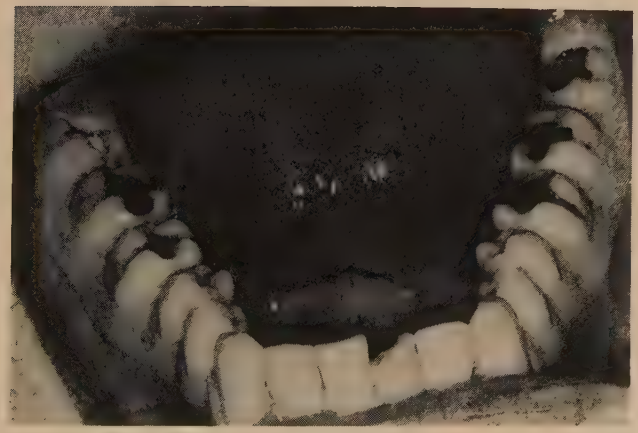


Abb. 80 : Unterkiefer von Wilhelm Th.

2.3. Ernährungsgewohnheiten

Die Karies ist, wie festgestellt wurde, abhängig von einer Vielzahl von Faktoren. Hierbei spielt die Ernährung eine entscheidende Rolle; nicht zuletzt in bezug auf ihren Gehalt an niedermolekularen Kohlenhydraten. Zuckerarme Nahrung führt, da keine Gärungsprozesse innerhalb der Plaques stattfinden, zu einer wesentlich geringeren Entkalkung des Schmelzes (WOLF). Aus diesem Grunde wurde in Zusammenarbeit mit Prof. Büchs ein Fragebogen entworfen, der einen Aufschluß über die Ernährungsgewohnheiten der untersuchten Zwillingspaare vermittelt. Diese Fragebögen (vergl. Muster) legte ich den Zwillingen nach der klinischen Untersuchung vor. Sie haben sie unabhängig voneinander beantwortet. Zur besseren Übersicht und Vergleichbarkeit wurden die Fragen nachfolgend einzeln tabellarisch aufgeführt. Die Antworten sind, soweit es die Fragestellung erforderte, durch ein X und ein Y, ansonsten nur durch ein X gekennzeichnet.

ERNÄHRUNGSGEWOHNHEITEN (1)

Patient: Datum:

Alter: (M U S T E R)

Was essen Sie zum Frühstück (1) bzw. Abendessen (2)?

	(1)	(2)		(1)	(2)
Brötchen	o	o	Marmelade	o	o
Weißbrot	o	o	Honig	o	o
Knäckebrot	o	o	Nutella	o	o
Vollkornbrot	o	o	Rübenkraut	o	o
Mischbrot	o	o	Apfelkraut	o	o
Zwieback	o	o	Käse	o	o
Haferflocken	o	o	Quark	o	o
Cornflakes	o	o	Wurst	o	o
Kuchen	o	o	mit Margarine	o	mit Butter o

Was essen Sie zum Nachtisch (1) bzw. zwischendurch (2)?

	(1)	(2)		(1)	(2)
Pudding	o	o	Bonbons	o	o
Dosenobst	o	o	Pralinen	o	o
Fruchtyoghurt	o	o	Mars, Milky Way, o.ä.	o	o
Eiscreme	o	o	Kaugummi m. Zucker	o	o
Kuchen	o	o	Kaugummi o. Zucker	o	o
Teilchen	o	o	Velemint	o	o
Gebäck	o	o	Nüsse	o	o
Schokolade	o	o	Chips	o	o

ERNÄHRUNGSGEWOHNHEITEN (2)

Patient: Datum:

(M U S T E R)

Alter:

Was essen Sie täglich an Obst?

Äpfel	o	Bananen	o
Birnen	o	Pampelmusen	o
Orangen	o	sonstiges:	

Wie essen Sie Ihr Gemüse?

gekocht o roh o

Welche Getränke nehmen Sie zu sich?

Kaffee	o	Fruchtsäfte	o
Tee	o	Limonaden	o
Kakao	o	Bier	o
Milch	o	Wein	o
Mineralwasser	o	Schnaps	o
zuckerfreie		Liköre	o
Limonade	o		

Wie süßen Sie Ihre Speisen bzw. Getränke?

mit Zucker o mit Süßstoff o

Was essen Sie zum Frühstück (X) bzw. Abendessen (Y)?	Butter	Margarine	Wurst	Quark	Käse	Apfelkraut	Rübenkraut	Nutella	Honig	Marmelade	Kuchen	Cornflakes	Haferflocken	Zwieback	Mischbrot	Vollkornbrot	Knäckebrot	Weißbrot	Brötchen
1a) Paolo C.											X								
1b) Giulio C.											X								
2a) Sabine E.		XY	XY		XY										XY	XY	XY		X
2b) Martina E.		XY		XY	XY										XY				
3a) Maria F.		XY	XY												XY				
3b) Petra F.		XY	XY												XY				
4a) Margit H.	XY		X		XY										XY				
4b) Renate H.		XY	X	XY	XY											XY			
5a) Markus J.	XY		XY	XY	XY					X						Y		X	
5b) Harald J.	XY		XY	XY	XY					X						Y		X	
6a) Andreas K.	XY		XY							X	X				XY	Y	X		X
6b) Stephan K.	XY		Y						X		X				XY	XY	X		X
7a) Elke K.	XY		XY		Y			X					Y		Y			X	
7b) Petra K.	XY		XY		Y			X					Y		Y			X	

8a) Eberhard M.	XY		XY							X						Y				X
8b) Wolfram M.	XY									X						Y				X
9a) Monika M.	XY		XY		Y					X					Y	XY			Y	X
9b) Sylvia M.	XY									X					Y	XY				X
10a) Katja O.	XY	XY	Y		Y				X	X					XY	Y				
10b) Sonja O.	XY	XY	Y		XY		X		X	X					XY	Y				
11a) Claus Sch.		XY	X	X	X			X		X	XY	X			Y	X	X	X		X
11b) Jürgen Sch.		XY	X	X	X			X			XY	X	X		Y	X	X	X		X
12a) Susanna Th.		XY	XY		X					X			X			X				
12b) Bethina Th.		XY	XY		X					X			X			X				
13a) Hubert Th.		XY	XY	XY	XY					X					XY	XY				
13b) Wilhelm Th.		XY	XY	XY	XY					X					XY	XY				
14a) Petra O.		XY	X	XY	X												XY			X
14b) Beate O.		XY	X	XY	X												XY			X

Tab. 2 Ernährungsgewohnheiten (1)

Was essen Sie zum Nachtisch (X)
bzw. zwischendurch (Y)?

	Chips	Nüsse	Pfefferminz	Kaugummi o. Zucker	Kaugummi m. Zucker	Mars, Milky Way o.ä.	Pralinen	Bonbons	Schokolade	Gebäck	Teilchen	Kuchen	Eiscreme	Fruchtyoghurt	Dosenobst	Pudding
1a) Paolo C.		Y							X			X				X
1b) Giulio C.		X														X
2a) Sabine E.				Y	Y				Y					XY		X
2b) Martina E.				Y	Y				Y		Y		X	Y		
3a) Maria F.	Y												X			
3b) Petra F.	Y							Y					X			
4a) Margit H.				X										X		
4b) Renate H.		X										X	X	X		
5a) Markus J.	X				X				X					X		
5b) Harald J.	X				X				X					X		
6a) Andreas K.					Y	Y			Y			Y	X			X
6b) Stephan K.						Y			Y			Y	X			X

7a) Elke K.					Y	Y						Y		Y		X
7b) Petra K.									Y		Y	Y				X
8a) Eberhard M.		Y							Y				X	X		
8b) Wolfram M.									Y							
9a) Monika M.			Y	Y								Y	X	X	X	X
9b) Sylvia M.				Y				Y				Y		X	X	X
10a) Katja O.																
10b) Sonja O.												Y				
11a) Claus Sch.	X				X	X			X				X	X	X	X
11b) Jürgen Sch.	X				X	X			X				X	X	X	X
12a) Susanna Th.				X										X		X
12b) Bethina Th.				X										XY		X
13a) Hubert Th.													X			X
13b) Wilhelm Th.													X			X
14a) Petra O.				X												
14b) Beate O.				X												

Tab. 3 Ernährungsgewohnheiten (2)

Was essen Sie täglich an Obst?

Name:		Pampelmusen	Äpfel	Birnen	Orangen	Bananen	sonstiges:	Wie essen Sie Ihr Gemüse?	roh	gekocht	Wie süßen Sie Ihre Speisen bzw. Getränke?	Zucker	Süßstoff
1a) Paolo C.												X	
1b) Giulio C.					X				X			X	
2a) Sabine E.			X	X	X	X			X			X	
2b) Martina E.			X							X		X	
3a) Maria F.			X			X			X			X	
3b) Petra F.			X			X				X		X	
4a) Margit H.			X							X		X	
4b) Renate H.										X		X	
5a) Markus J.			X		X	X				X		X	
5b) Harald J.			X		X					X		X	
6a) Andreas K.			X		X	X				X		X	
6b) Stephan K.			X		X	X				X		X	
7a) Elke K.			X						X			X	
7b) Petra K.			X						X			X	

8a) Eberhard M.				X					X		X	
8b) Wolfram M.		X							X			X
9a) Monika M.		X		X	X				X		X	
9b) Sylvia M.		X		X	X				X		X	
10a) Katja O.		X						X			X	
10b) Sonja O.		X						X			X	
11a) Claus Sch.		X		X	X				X		X	
11b) Jürgen Sch.		X		X	X				X		X	
12a) Susanna Th.		X		X	X			X			X	
12b) Bethina Th.		X		X	X			X			X	
13a) Hubert Th.		X						X	X		X	
13b) Wilhelm Th.		X						X	X		X	
14a) Petra O.	X	X			X				X			X
14b) Beate O.		X							X			X

Tab. 4 Ernährungsgewohnheiten (3)

Welche Getränke nehmen Sie zu sich?

Name:	Mineralwasser	Kaffee	Tee	Kakao	Milch	zuckerfreie	Limonade	Fruchtsäfte	Limonaden	Bier	Wein	Schnaps	Liköre
1a) Paolo C.		X		X	X				X	X			
1b) Giulio C.		X		X			X		X				
2a) Sabine E.		X	X		X				X				
2b) Martina E.		X	X		X			X	X				
3a) Maria F.				X	X			X					
3b) Petra F.	X			X				X					
4a) Margit H.			X		X						X		
4b) Renate H.	X		X							X	X		
5a) Markus J.			X					X	X				
5b) Harald J.			X					X	X				
6a) Andreas K.			X	X				X					
6b) Stephan K.			X	X				X	X				
7a) Elke K.				X									
7b) Petra K.	X			X									
8a) Eberhard M.	X	X			X					X	X		
8b) Wolfram M.	X	X	X		X					X	X		
9a) Monika M.	X	X		X	X			X	X				
9b) Sylvia M.	X	X	X	X	X			X	X				

Welche Getränke nehmen Sie zu sich?

Name:	Mineralwasser	Kaffee	Tee	Kakao	Milch	zuckerfreie	Limonade	Fruchtsäfte	Limonaden	Bier	Wein	Schnaps	Liköre
10a) Katja O.	X		X	X				X	X				
10b) Sonja O.	X	X	X		X			X			X		
11a) Claus Sch.			X	X	X		X	X	X				
11b) Jürgen Sch.			X	X	X		X	X	X				
12a) Susanna Th.	X			X	X		X	X					
12b) Bethina Th.	X			X	X		X	X					
13a) Hubert Th.	X	X		X	X					X	X		
13b) Wilhelm Th.	X	X		X	X					X	X		
14a) Petra O.	X	X	X		X								
14b) Beate O.	X	X	X		X								

Tab. 5 Ernährungsgewohnheiten (4)

2.4. Der DMF-S-Index und seine Errechnung

Wie bereits erwähnt (vergl. 1.4.), lag der Erstellung des DMF-S Index eine klinische und radiologische Untersuchung zugrunde. Der bei jedem Probanden erhobene klinische Befund wurde in ein stilisiertes Schema (vergl. Muster) eingestragen. Die Bewertung der Befunde erfolgte in Zahlen (siehe 1.4.):

0 = gesund
1,2,3,4 = Schweregrad der Kariesläsion (D)
5 = Füllung (F)
6 = Extraktion (M)
7 = nicht durchgebrochen

Dieser klinische Befund wurde mit dem radiologischen verglichen, der sich nur auf die Approximalflächen beschränken konnte. Aus diesem Vergleich ergab sich ein "definierter Kombinationsbefund" (MÜHLEMANN).
Die Addition aller Zahlen (D-Flächen: alle Grade der Kariesläsion, M-Flächen, F-Flächen) konnte im Höchstfall - beim bleibenden Gebiß - die Zahl aller Risikoflächen = 128 ergeben.

Beim Wechselgebiß wurden nur die bereits durchgebrochenen Zähne mit ihren entsprechenden Risikoflächen bewertet. Die Zahl 128 verringerte sich um die entsprechende Anzahl der noch fehlenden Risikozähne bzw. Risikoflächen.

Der Prozentsatz der Kariesintensität ließ sich unter Berücksichtigung der Initialläsionen bei jedem Probanden nach folgender Formel errechnen:

$$\frac{D_{1-4}\ MF\text{-}S \quad X\ 100}{\text{Risikoflächen}} = \quad \%$$

Der jeweils erhobene DMF-S Index und die sich daraus ergebende Kariesintensität wurden in eine Tabelle übertragen und ausgewertet (vergl. 3.).

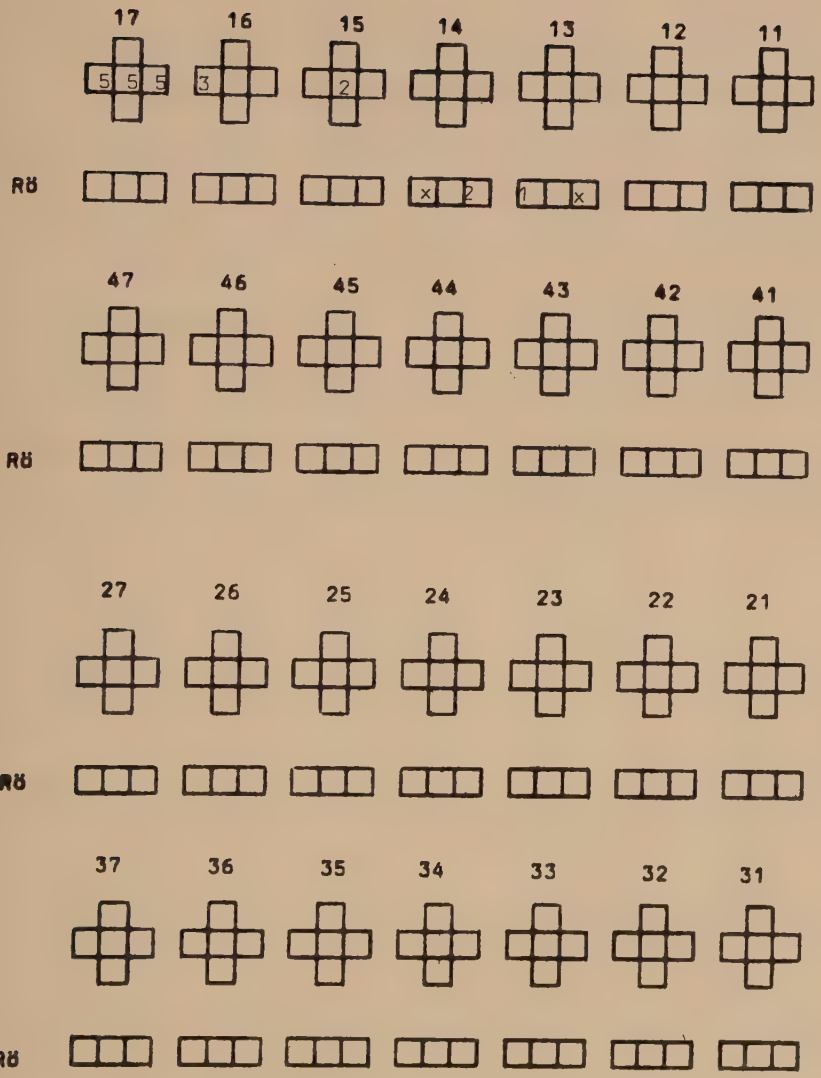


Abb. 81: Befundbogen zur Erfassung des DMF-S Index (Muster)

3. Ergebnisse

Um den DMF-S-Index bei eineiigen Zwillingen zu ermitteln, wurden 14 Zwillingspaare in der Zeit von Mai bis August 1979 einbestellt.

Nach Aufnahme des Krankenberichtes erfolgte bei den 28 Probanden klinisch mit Sonde und Spiegel und radiologisch mittels beidseitiger Bißflügelaufnahmen eine intraorale Untersuchung. Ferner wurden sie zu ihren Eßgewohnheiten befragt und abschließend festgestellt, ob sie im selben Haushalt leben und somit gleiche Eßgewohnheiten haben oder getrennt leben.

Auf der Grundlage dieser Untersuchung ließ sich der DMF-S-Index errechnen und in einer Tabelle darstellen.

Name und Lebensalter	DMF-S- Index DMF/dmf Index	Kariesbefall in %	Kohlenhydratgruppe
1a) Paolo C. (19)	41	32,03	1
1b) Giulio C.	38	29,68	1
2a) Sabine. E. (15)	29	22,66	1
2b) Martina E.	33	25,78	2
3a) Maria F. (14)	15	11,72	1
3b) Petra F.	15	12,50	1
4a) Margit H. (32)	30	23,44	3
4b) Renate H.	51	39,84	2

Name und Lebensalter	DMF-S - Index DMF/dmf Index	Kariesbefall in %	Kohlenhydratgruppe
5a) Markus J. (11)	2 DMF/dmf	1,85	2
5b) Harald J.	3 DMF/dmf	2,77	2
6a) Andreas K. (12)	26 DMF/dmf	22,03	1
6b) Stephan K.	25 DMF/dmf	20,33	1
7a) Elke K. (15)	18	14,06	1
7b) Petra K.	17	13,28	1
8a) Eberhard M.(39)	39	30,47	2
8b) Wolfram M.	25	19,53	3
9a) Monika M. (15)	16	12,50	1
9b) Sylvia M.	18	14,06	1
10a) Katja O. (19)	20	15,63	2
10b) Sonja O.	16	12,50	2
11a) Claus Sch. (10)	20 DMF/dmf	18,52	1
11b) Jürgen Sch.	18 DMF/dmf	17,37	1
12a) Susanna Th. (7)	16 DMF/dmf	16,00	2
12b) Bethina Th.	16 DMF/dmf	16,00	2
13a) Hubert Th. (23)	20	15,63	2
13b) Wilhelm Th.	22	17,19	2
14a) Petra O. (12)	18	14,06	3
14b) Beate O.	16	12,50	3

Tab. 6 DMF-S-Index und Kariesbefall der Zwillinge

Name und Lebensalter	D-S	F-S	DF-S	M-S
1a) Paolo C.(19)	24	12	36	5
1b) Giulio C.	22	11	33	5
2a) Sabine E. (15)	14	15	29	-
2b) Martina E.	20	13	33	-
3a) Maria F.(14)	14	1	15	-
3b) Petra F.	16	0	16	-
4a) Margit H.(32)	16	14	30	-
4b) Renate H.	5	46	51	-
5a) Markus J.(11)	2	-	2	-
5b) Harald J.	3	-	3	-
6a) Andreas K.(12)	12	11	23	3
6b) Stephan K.	13	9	22	3
7a) Elke K.(15)	3	9	12	6
7b) Petra K.	6	5	11	6
8a) Eberhard M.(39)	8	26	34	5
8b) Wolfram M.	6	14	20	5
9a) Monika M.(15)	12	4	16	-
9b) Sylvia M.	13	5	18	-
10a) Katja O.(19)	11	9	20	-
10b) Sonja O.	3	13	16	-
11a) Claus Sch.(10)	13	4	17	3
11b) Jürgen Sch.	18	-	18	-
12a) Susanna Th.(7)	16	-	16	-
12b) Bethina Th.	16	-	16	-

Name und Lebensalter	D-S	F-S	DF-S	M-S
13a) Hubert Th. (23)	9	11	20	-
13b) Wilhelm Th.	12	10	22	-
14a) Petra O. (12)	10	8	18	-
14b) Beate O.	8	8	16	-

Tab. 6.1 Die Werte im einzelnen (D-S, F-S, DF-S, M-S)

Um eine bessere optische Vergleichsmöglichkeit zu schaffen, werden die Zahlenwerte in Säulendiagrammen auf den folgenden Seiten graphisch dargestellt.

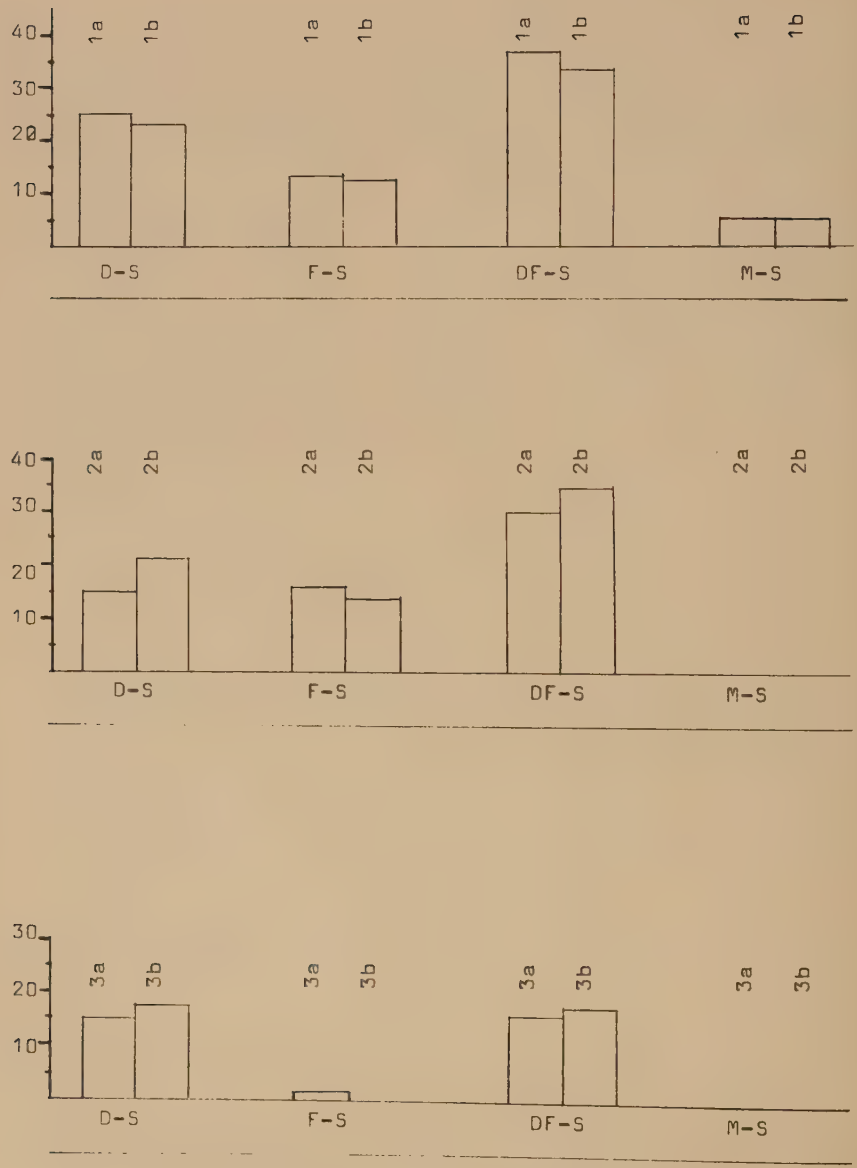


Abb. 81a: Graphische Darstellung der DMF-S-Werte der Zwillingspaare 1 - 3

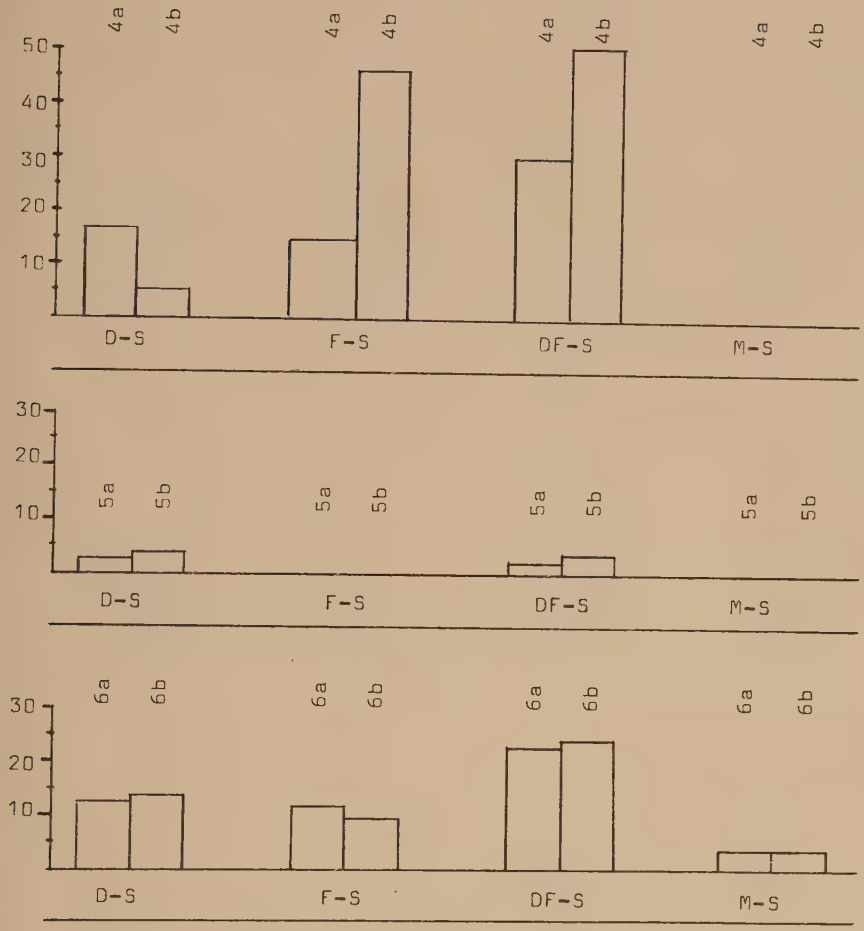


Abb. 81b: Graphische Darstellung der DMF-S-Werte der Zwillingspaare 4 - 6

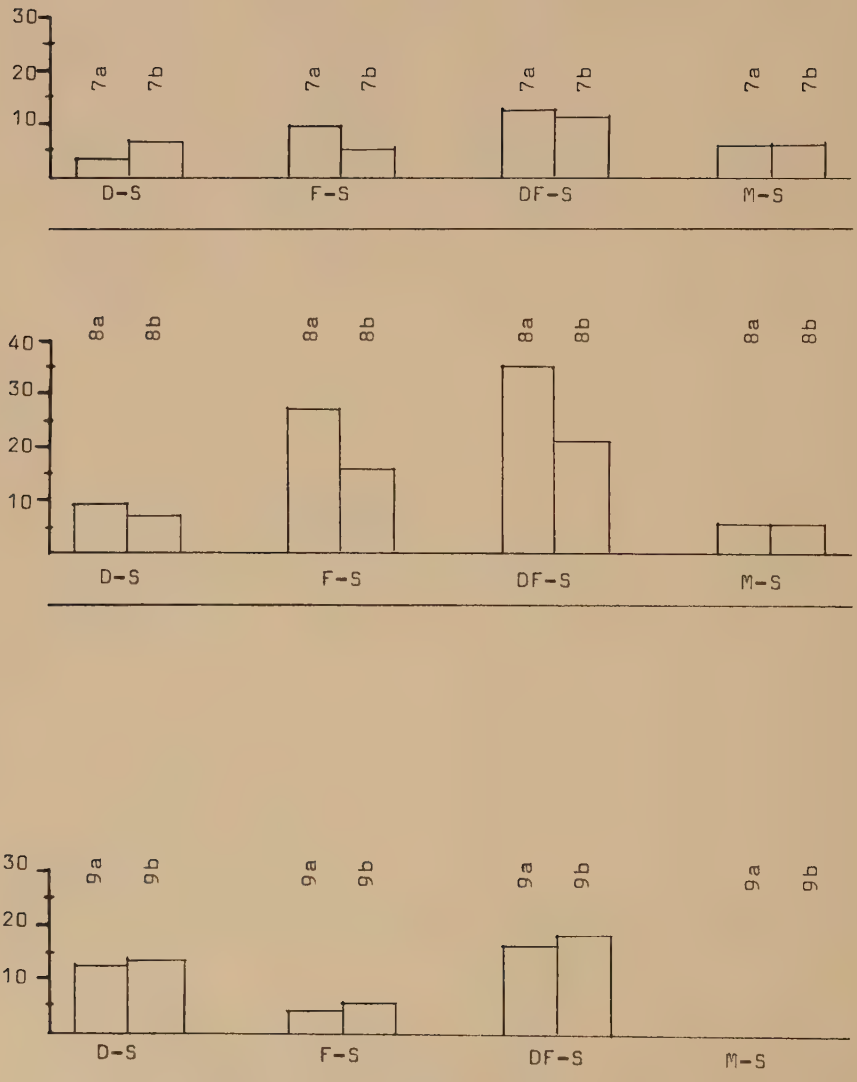
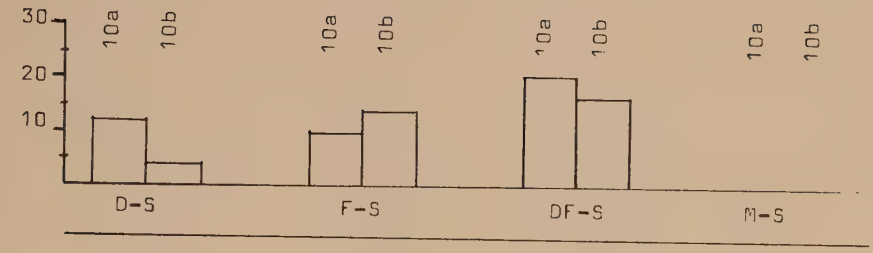
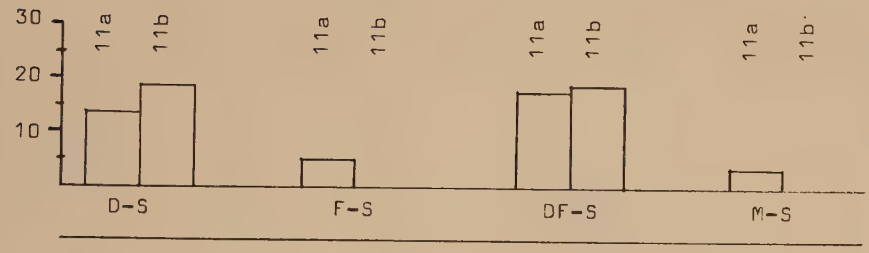


Abb. 81c: Graphische Darstellung der DMF-S-Werte der Zwillingspaare 7 - 9





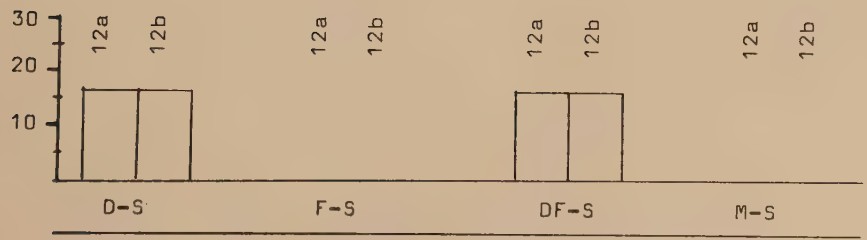
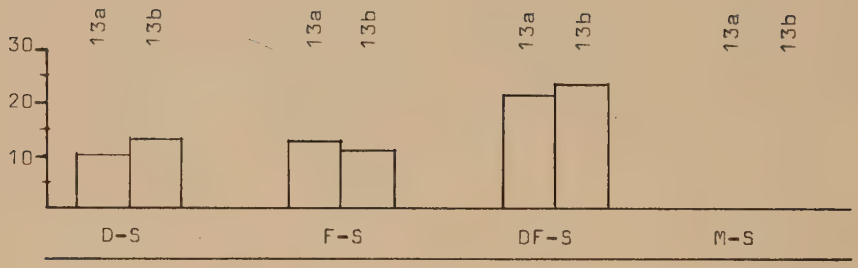


Abb. 81d: Graphische Darstellung der DMF-S-Werte der Zwillingspaare 10 - 12



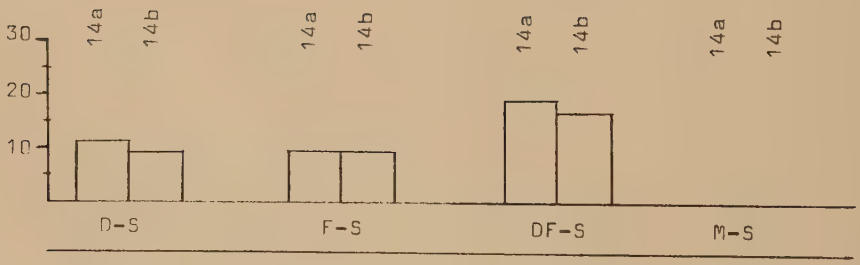


Abb. 81e: Graphische Darstellung der DMF-S-Werte der Zwillingspaare 13 und 14

Bei der Auswertung der tabellarisch aufgeführten Ernährungsgewohnheiten ergaben sich folgende Tatsachen:

- Lebten die Zwillingspaare zum Zeitpunkt der Untersuchung im gleichen Haushalt, so deckten sich die Ernährungsgewohnheiten weitgehend (Ausnahme: das Paar Nr. 2).
- Zwei Zwillingspaare leben seit dem 21. bzw. 25. Lebensjahr in getrennten Haushalten (Paar Nr. 4 und Nr. 8). Daher ergaben sich auch unterschiedliche Ernährungsgewohnheiten.

Generalisierend kann man die für den DMF-S-Index relevante Kohlenhydrataufnahme in drei Gruppen einteilen:

1. Vorwiegend kohlenhydratreiche Kost
   (Weißbrot, Kuchen, Bananen, Limonade etc.)
2. Ausgewogene Ernährung
3. Vorwiegend kohlenhydratarme Kost
   (Käse, Quark, Gemüse, Mineralwasser etc.)

Es ist auffallend, daß sich von den im gleichen Haushalt lebenden Zwillingen nur ein Zwillingspaar zu der 3. Gruppe rechnen läßt. Petra und Beate O. bevorzugen mit einem Anteil von 34,6 % bzw. 25,0 % überwiegend kohlenhydratarme Kost. Die Mehrzahl der untersuchten Zwillingspaare gehört demnach zur 1. und 2. Gruppe.

Der prozentuale Anteil kohlenhydrathaltiger Kost an der Nahrung in Bezug zum erhobenen DMF-S-Index ergab folgende Relationen:

Gruppe 1

Proband	KH-Anteil	DMF-S	Proband	KH-Anteil	DMF-S
Paolo C.	72,7 %	41	Elke K.	60,0 %	18
Giulio C.	60,0 %	38	Petra K.	61,2 %	17
Maria F.	60,0 %	15	Monika M.	67,9 %	16
Petra F.	62,0 %	15	Sylvia M.	70,8 %	18
Andreas K.	76,0 %	26	Claus Sch.	73,6 %	20
Stephan K.	80,0 %	25	Jürgen Sch.	73,6 %	18
Sabine E.	64,3 %	29			

Eine ausgewogene Ernährung, mit einem Anteil von kohlenhydrathaltiger Kost zwischen 40,0 % - 50,0 %, fand sich bei folgenden Zwillingspaaren:

Gruppe 2

Proband	KH-Anteil	DMF-S	Proband	KH-Anteil	DMF-S
Markus J.	43,4 %	2	Susanna Th.	45,0 %	16
Harald J.	45,4 %	3	Bethina Th.	42,8 %	16
Katja O.	47,0 %	20	Hubert Th.	56,0 %	20
Sonja O.	56,0 %	16	Wilhelm Th.	56,0 %	22
Renate H.	57,9 %	51	Eberhard M.	42,1 %	39
Martina E.	52,4 %	33			

Gruppe 3 = Konsumenten kohlenhydratarmer Kost

Proband	KH-Anteil	DMF-S	Proband	KH-Anteil	DMF-S
Petra O.	34,6 %	18	Margit H.	35,7 %	30
Beate O.	25,0 %	16	Wolfram M.	40,0 %	25

Von den im gleichen Haushalt lebenden Zwillingspaaren stellt das Paar Nr.2 die einzige Ausnahme dar. Der Anteil von kohlenhydrathaltiger Kost an der Gesamtnahrung beträgt bei Sabine E. 64,3 %, während er bei Martina E. nur 52,4 % ausmacht.

Bei den beiden Zwillingspaaren, die seit dem 21. bzw. 25. Lebensjahr in getrennten Haushalten leben, ergab sich folgendes Bild:

Margit H. und Wolfram M. müssen mit einem Anteil von 35,7 % bzw. 40,0 % kohlenhydrathaltiger Kost an ihrer Nahrung zu der 3. Gruppe gerechnet werden, während Renate H. mit 57,9 % und Eberhard M. mit 42,1 % in die Rubrik "Ausgewogene Ernährung" fallen.

Die Relevanz der festgestellten Ergebnisse für den DMF-S-Index und die Korrelation zum Kariesbefall wird im Kapitel 3. "Ergebnisse" dargelegt.

4. Diskussion

Das Ziel der vorliegenden Untersuchungen war es, den Gebißzustand anhand des DMF-S-Index bei eineiigen Zwillingen zu erheben. Die Durchsicht der bisherigen Literatur ließ den Schluß zu, daß dieses Thema bisher noch nicht Gegenstand spezieller Forschungen gewesen ist. Es liegen lediglich Ergebnisse über den Kariesbefall bei eineiigen Zwillingen vor (WEITZ, PRAEGER, KORKHAUS, LEWIN, DAHLBERG et al.).
Nach Auswertung der DMF-S Werte können die untersuchten Zwillingspaare in drei Gruppen aufgeteilt werden:

1. Überwiegende Übereinstimmung des DMF-S-Index innerhalb jedes Zwillingspaares (Abweichung bis maximal zwei Risikoflächen)

2. kleinere Abweichungen des DMF-S-Index innerhalb jedes Zwillingspaares (Abweichung bis maximal 4 Risikoflächen)

3. große Abweichungen des DMF-S-Index innerhalb jedes Zwillingspaares

Diese Korrelationen sind auf den folgenden Abbildungen veranschaulicht:

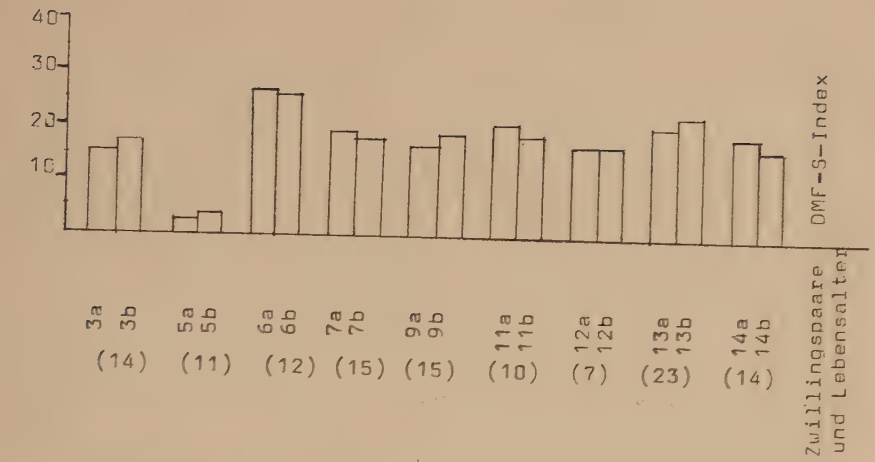


Abb. 82: Vorwiegende Übereinstimmung des DMF-S-Index

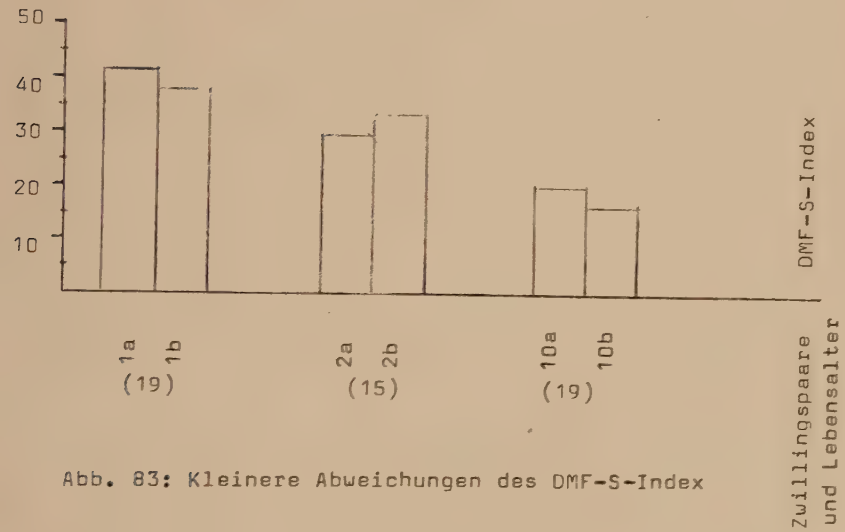


Abb. 83: Kleinere Abweichungen des DMF-S-Index

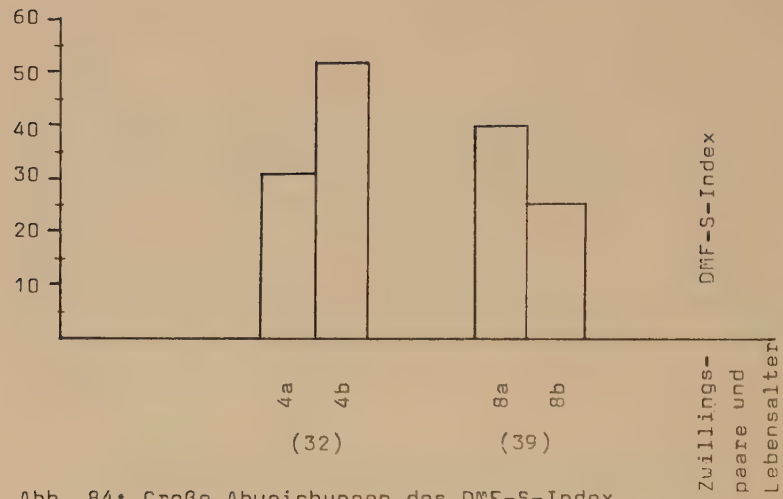


Abb. 84: Große Abweichungen des DMF-S-Index

Abb. 82 zeigt, daß es sich hier um eine relativ homogene Gruppe handelt, d.h. kaum Abweichungen im DMF-S-Index innerhalb der einzelnen Paare vorliegen.
Bezieht man die Ernährungsgewohnheiten der jeweiligen Zwillingspaare mit ein (vergl. 2.3.), so fällt auf, daß sie sich sowohl kohlenhydratarm, kohlenhydratreich als auch ausgewogen ernähren. Diese Tatsache gibt jedoch nur Aufschluß über die Höhe des DMF-S-Index, jedoch nicht darüber, warum sich bei beiden Zwillingen eines Paares die Werte fast decken.
Die Gleichheit der Werte läßt dagegen den Schluß zu, daß Zwillingspaare, die im selben Haushalt leben, sich auch

gleich ernähren, unabhängig davon, ob die Kost im Einzelnen kohlenhydratreich, kohlenhydratarm oder ausgewogen ist.
Die ausgefüllten Fragebogen zu den Ernährungsgewohnheiten (Tabelle 2 - 5) erhärten diese Tatsache.
Ob diese gleichen Werte des DMF-S-Index auf Vererbung oder Ernährungsgewohnheiten beruhen, läßt sich nicht eindeutig beantworten. Dazu wäre eine Vergleichsuntersuchung unter den äquivalenten Bedingungen mit zweieiigen Zwillingen erforderlich.
Abbildung 83 zeigt kleinere Abweichungen des DMF-S-Index (bis zu maximal 4 Risikoflächen) der einzelnen Zwillingspaare untereinander, obwohl sie im selben Haushalt leben. Diese Tatsache wäre bei dem Paar P.C. und G.C. damit zu erklären, daß sich ihre Ernährungsgewohnheiten nicht decken (vergl. Tabelle 2 - 5).
Bemerkenswert bei den zwei verbleibenden Paaren dieser Abbildung bleibt jedoch, daß der Teil des Zwillingspaares, der die kohlenhydratärmere Kost zu sich nimmt, einen höheren Index aufweist und umgekehrt, daß derjenige, der die kohlenhydratreichere Kost bevorzugt, einen niedrigeren Index besitzt.
Gründe dafür könnten in einer unterschiedlichen Mundhygiene und einer differierenden Speichelzusammensetzung liegen. Da der Speichelzusammensetzung eine große Bedeutung bei der Entstehung der Karies zukommt (SAUERWEIN et al.) und es bis heute nicht erwiesen ist, daß sie bei eineiigen Zwillingen identisch sein muß, wäre hier eine genauere Untersuchung an-

gezeigt.

Bei Abbildung 84 fällt die erhebliche Diskrepanz des DMF-S-Index innerhalb der einzelnen Zwillingspaare auf.

Wäre in den beiden vorangegangenen Gruppen die These von der idiotypischen Entstehung der Karies bei Betrachtung des doch im großen Rahmen übereinstimmenden DMF-S-Index (maximale Abweichung von 4 Risikoflächen) noch zu vertreten, so muß sie hier in Zweifel gezogen werden.

Das Paar M.H. (64,3% kohlenhydratarme Kost) und R.H. (57,9 % kohlenhydratarme Kost) zeigt trotz gleicher Ernährung einen deutlichen Unterschied in seinem Index. Die Ursache hierfür kann man darin sehen, daß das Zwillingspaar seit 11 Jahren in verschiedenen Haushalten lebt. Diese Diskrepanz läßt sich ferner durch eine unterschiedliche Speichelzusammensetzung und Mundhygiene erklären. Eindeutige Aussagen über Art und regelmäßige Durchführung der Mundhygiene lassen sich trotz Befragung der Patienten nicht machen, da häufig widersprüchliche Aussagen von Eltern und Zwillingspaaren vorlagen.

Darüber hinaus bleibt zu bedenken, ob im Fall R.H. bei der Überkronung von einem Prämolaren und fünf Molaren die Indikation zur Überkronung eindeutig gegeben war, was einen erheblichen Anstieg des DMF-S-Index zur Folge hatte.

Das Zwillingspaar W.M. und E.M. lebt bereits seit 14 Jahren nicht mehr im selben Haushalt und kommt daher aus den schon angeführten Gründen zu verschiedenen Werten.

Ließen sich bei der Betrachtung der Gruppe 1 und 2 noch die

Behauptungen von KORKHAUS und MÜHLEMANN, daß die Kronenmorphologie genabhängig sein kann, bestätigen, so müssen bei der dritten Gruppe die Umwelteinflüsse als bestimmende Ursache für die Kariesentstehung angesehen werden. Die Vererblichkeit der Kronenmorphologie läßt sich jedoch auch hier nicht eindeutig ausschließen.

Die Aussagen von WEITZ und PRAEGER, die Vererbung der Kariesanfälligkeit nehme bei eineiigen Zwillingen eine dominante Stellung ein, findet durch meine Untersuchungen keine Bestätigung. Vielmehr muß man sich der Meinung von KORKHAUS, MÜHLEMANN et al. anschließen, "daß Erbfaktoren im Vergleich mit Umwelteinflüssen nur wenig pathogenes Gewicht" zukommt.

5. Zusammenfassung

1. Die vorliegende Arbeit hatte die Bestimmung des Gebißzustandes auf der Grundlage des DMF-S-Index bei eineiigen Zwillingen zum Ziel und wollte somit einen Beitrag zur Zwillingsforschung leisten.
   Anhand der klinischen und radiologischen Untersuchung wurde der DMF-S-Index errechnet.

2. Die Interpretation der Untersuchungsergebnisse - unter Berücksichtigung der Ernährungsgewohnheiten und der Tatsache, ob die Zwillingspaare im selben Haushalt leben oder nicht - führte zu dem Schluß, daß die Kariesanfälligkeit bei eineiigen Zwillingen vorwiegend paratypischer Natur ist. Idiotypische Faktoren ließen sich nicht gänzlich ausschließen.

3. Um definitive und allgemeingültige Aussagen über den Gebißzustand machen zu können, wäre eine größere Anzahl von eineiigen Zwillingen, als sie mir zur Verfügung standen, notwendig.
   Darüber hinaus werden folgende Untersuchungen angeregt:

   1. Die Speichelzusammensetzung bei eineiigen Zwillingen

   2. Die Kronenmorphologie bei eineiigen Zwillingen

3. Klinische Überwachung der Mundhygiene bei der ausgewählten Population

4. Vergleichende Kontrolluntersuchungen bei zweieiigen Zwillingen und die Errechnung ihres DMF-S-Index

An dieser Stelle möchte ich mich bei Herrn Prof. Dr. H. Büchs für die Überlassung des Themas sowie für seine großzügige und stets hilfreiche Unterstützung bei der Fertigstellung meiner Arbeit ganz herzlich bedanken.

6. Literaturverzeichnis

1) BÁNÁCZY,J., J. ESZTÁRI, E. HADAS und MAROSI, L. FÜZY und S. SZÁNTÓ
Einjährige Erfahrungen mit Sorbit in klinischem Längsschnitt-Versuch.
Dtsch. zahnärztl. Z. 33, 701 (1978)

2) DAHLBERG,G.B. und B. DAHLBERG
Über Karies und andere Zahnveränderungen bei Zwillingen.
Upsala Läkareförenings Förhandler 47, 395 (1942)

3) DIETZ, G., KIENDL, F., GEROLD, J. und G. BRÖCKL
Bestandsaufnahme des Gebißzustandes 3-10jähriger Kinder im Raum München.
Dtsch. zahnärztl. Z. 34, 140 (1979)

4) EPPENBERGER, K.
Caries Prevalence in the Toggenburg Valley.
Helv. Odont. Acta. 2, 1 (1958)

5) GALTON, F.
The history of twins as a criterium of the relative powers of nature and nurture.
J. Anthrop. Inst. 1876

6) GEDDA, L., BRENCI, G., PIERELLI, F. und P. PARISI
Malattie, Malformazioni e Malposizioni dentarie studiate con il Test Clinico-Gemellare.
Acta Geneticae Medicae et Gemellologiae 15, 129 (1966)

7) HEUSER, H.
Klinik der Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten. 3. Auflage
Hüthig, Heidelberg 1971

8) JABLONSKI, W.
Ein Beitrag zur Vererbung der Refraktion menschlicher Augen.
Arch. f. Augenheilk. 91, (1922)

9) KAPLAN, G. und St. SHAPIRO
Comparison of DMF Teeth Scores between Caucasians and Negro Male Alcoholics.
J. Dent. Res. 51, 876 (1972)

10) KÄLIN, F.
Der Kariesbefall 6-15jähriger Kinder in Wädenswil 1957.
Helv. Odont. Acta. 4, 41 (1960)

11) KLEIN, H. and C.E. PALMER
Studies on Dental Caries. XII. Comparison of the Caries Susceptibility of the Various Morphological Types of Permanent Teeth.
J. Dent. Res. 20, 203 (1941)

12) KLEIN, H. and C.E. PALMER
The Disparity Between Dental Need And Dental Care In School Children Of Hagerstown, MD., And Environs.
J. Amer. dent. Ass. 28, 1489 (1941)

13) KNAPPWOST, A.
Grundlagen der Resistenztheorie der Karies mit einem Beitrag über die karieshemmende Wirkung peroraler Fluorgaben.
Dtsch. zahnärztl. Z. 7, 670 (1952)

14) KORKHAUS, G.
Zahnkaries und Vererbung.
Dtsch. zahnärztl. Wschr. 35, 1131 (1929)

15) KORKHAUS, G. Der Erbeinfluß im menschlichen Gebiß. Fortschritte der Erbpathologie, Rassenhygiene und ihrer Grenzgebiete 3/4, 189 (1940)

16) KORKHAUS, G. Anthropologische und odontologische Zwillingsstudien. Dtsch. zahnärztl. Wschr. 31, 487 (1928)

17) KORKHAUS, G. und F. LENZ Zur Frage der Erbbedingtheit der Zahnkaries. Fortschritte der Erbpathologie, Rassenhygiene und ihrer Grenzgebiete 5/6, 311 (1940)

18) KRÜGER, U., MAUSBERG, R. und D. KUBEIN Kariesbefall und Behandlungsnotwendigkeit bei Kindern im Vorschulalter. Dtsch. zahnärztl. Z. 34, 110 (1979)

19) KÜNZEL, W. Lehrbuch der Kinderstomatologie. Barth, Leipzig 1979

20) KÜNZEL, W. und J. TOMAN
Kinderstomatologie.
VEB, Berlin 1974

21) LANGMAN, J.
Medizinische Embryologie 3. Auflage.
Thieme, Stuttgart 1974

22) LEWIN, H.
Beitrag zur Zwillingsforschung in der Zahnheilkunde mit Untersuchungen an ein- und zweieiigen Zwillingen.
Med. Diss. Breslau 1928

23) MARTHALER, T.M.
Decrease of DMF-Levels 4 Years after the Introduction of a Caries-Preventive Program, Observations in 5819 Schoolchildren of 20 Communities.
Helv. Odont. Acta. 16, 45 (1972)

24) MARTHALER, T.M.
Reduction of Caries, Gingivitis and Calculus after Eight Years of Preventive Measures - Observations in Seven Communities.
Helv. Odont. Acta. 16, 69 (1972)

25) MARTHALER, T.M. and H.E. SCHROEDER — DMF-Experience in Children with and without supragingival Calculus on Lower Front Teeth. Helv. Odont. Acta. 10, 120 (1966)

26) MILLER, W.D. — Die Mikroorganismen der Mundhöhle 2.Auflage. Thieme, Stuttgart 1892

27) MÜHLEMANN, H.R. — Karies und Parodontopathien beim Menschen in genetischer Sicht. Schweiz. Mschr. Zahnheilk. 82, 942 (1972)

28) MÜHLEMANN, H.R. — Einführung in die orale Präventivmedizin. Huber, Bern 1974

29) NAUJOKS, R. — Ursachen der Zahnkaries. In "Praxis der Zahnheilkunde" von HAUNFELDER, D., HUPFAUF, L., KETTERL, W., SCHMUTH, G. Band I Urban & Schwarzenberg, München 1973

30) NEHLS, G.
Caries und Paradentose bei Zwillingen.
Med. Diss. Berlin 1939

31) PILZ, W., PLATHNER, C.H. und H. TAATZ
Grundlagen der Kariologie und Endodontie.
Hanser, München 1969

32) POLL, H.
Über Zwillingsforschung als Hilfsmittel menschlicher Erbkunde.
Zschr. f. Ethnol. 46, 87 (1914)

33) PRAEGER, W.
Die Vererbungspathologie des menschlichen Gebisses.
Zahnärztl. Rundschau 44, 599 (1924)

34) RHEINWALD, U.
Die Karies der Zähne als Korrosionserscheinung.
Barth, Leipzig 1956

35) SAUERWEIN, E.
Zahnerhaltungskunde 3. Auflage.
Thieme, Stuttgart 1976

36) SAUERWEIN, E. Kariologie. Thieme, Stuttgart 1974

37) SCHMITT, W. Beiträge zur Zwillingspathologie. Med. Diss. Heidelberg 1936

38) SCHÖNHOFER, A. Karies in der Zwillingsforschung. Med. Diss. München 1937

39) SIEMENS, H.W. Die Zwillingspathologie. Springer, Berlin 1924

40) SIEMENS, H.W. und X. HUNOLD Zwillingspathologische Untersuchungen der Mundhöhle. Archiv für Dermatologie und Syphilis, Berlin 1924

41) SIGRIST, H. Kombinierte externe Kariesprophylaxe für Schulkinder. Dtsch. zahnärztl. Z. 34, 116 (1979)

42) SIGRIST, H. und Th. MARTHALER Abfall der DMF-Zahnzahl bei 8 - 9jährigen Kindern nach vier Jahren überwachten Zahnbürstens. Dtsch. zahnärztl. Z. 30, 294 (1975)

43) TSCHÄPPÄT, K. Über die lokale Fluorapplikation zur Kariesprophylaxe und ihre statistische Auswertung mit dem "Berner Kariesindex". Schweiz. Mschr. Zahnheilk. 58, 961 (1948)

44) VERSCHUER, v. O. Wirksame Faktoren im Leben des Menschen. Beobachtungen an ein- und zweieiigen Zwillingen durch 25 Jahre. Steiner, Wiesbaden 1954

45) VERSCHUER, v. O. Genetik des Menschen. Urban & Schwarzenberg, München 1959

46) WALTHER, E. Befunde an Zwillingsgebissen. Med. Diss. Heidelberg 1935

47) WANNENMACHER, E. Fragen und Aufgaben der Kariesprophylaxe. Meusser, Leipzig 1937

48) WEGELIN, H. Erfahrungsbericht und statistische Auswertung der Kariesprophylaxe bei Schulkindern im Kanton St. Gallen. Schweiz. Mschr. Zahnheilk. 74, 1053 (1964)

49) WEITZ, W. Studien an eineiigen Zwillingen. Z. Klin. Med. 101, 115 (1925)

50) WEITZ, W. Über die Bedeutung der Erbmasse für das Gebiß nach Untersuchungen bei eineiigen Zwillingen. Dtsch. Mschr. Zahnheilk. 1, 89 (1924)

51) WILD, F. Über Zwillingsforschung. Med. Diss. München 1936

52) WOLF, H. Odontologische Untersuchungen an eineiigen Zwillingen. Med. Diss. Bonn 1938

53) WORLD HEALTH ORGANIZATION Oral Health Surveys Basic Methods, Genf 1971

Lebenslauf

Am 15. Januar 1946 wurde ich als einziges Kind des Prokuristen Heinrich Hollenberg und seiner Ehefrau Gertrud, geb. Brans, in Oberhausen/Rhld. geboren. Von 1952 bis 1956 besuchte ich die Volksschule, anschließend das dortige Neusprachliche Gymnasium. Dieses verließ ich im März 1964 mit der Mittleren Reife, um von April 1964 bis März 1966 die Zweijährige Höhere Handelsschule zu besuchen. Nach bestandener Abschlußprüfung absolvierte ich von April 1966 bis September 1967 meinen Grundwehrdienst bei der Bundeswehr. Danach begann ich eine Ausbildung als Rechtspfleger. Ich beendete diese im Januar 1969. Von Februar 1969 bis Juni 1972 besuchte ich das Städt. Abendgymnasium der Stadt Duisburg, wo ich am 12. Juni 1972 die Reifeprüfung bestand.

Im März 1973 begann ich das Studium der Zahnmedizin an der Universität Bonn, das ich am 25. Juli 1978 mit dem Staatsexamen abschloß. Von September 1978 bis Dezember 1979 war ich in der Abteilung für Zahnerhaltung und Parodontologie der Universitätsklinik und Poliklinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten Bonn tätig. Zur Zeit arbeite ich als Assisstent in einer freien Praxis.